ESPECTROFOTÓMETROS
SPECTROPHOTOMETERS
SPECTROPHOTOMÈTRE

Modelos / Models / Modèle UV-VIS 4481, 4488

Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Ce manuel fait partie de l'équipement, c'est pourquoi il doit être disponible à tous les utilisateurs. Nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel et suivre tous les procédures d'emploi, afin d'obtenir les meilleures prestations et une plus grande durée de l'appareil.

Gracias por haber adquirido este equipo. Deseamos sinceramente que disfrute del espectrofotómetro Zuzi ultravioleta visible. Le recomendamos que cuide el equipo conforme a lo expuesto en este manual.

Zuzi desarrolla sus productos según las directrices del marcado CE y haciendo hincapié en la ergonomía y seguridad del usuario. La calidad de los materiales empleados en la fabricación y el correcto proceder le permitirán disfrutar del equipo por muchos años.

El uso incorrecto o indebido del equipo puede dar lugar a accidentes, descargas eléctricas, cortocircuitos, fuegos, lesiones, etc. Lea el punto de *Mantenimiento*, donde se recogen aspectos de seguridad.

LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRESTACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.

Tenga especialmente presente lo siguiente:

- Este manual es parte inseparable del espectrofotómetro Zuzi ultravioleta visible, por lo que debe estar disponible para todos los usuarios del equipo.
- Debe manipularse siempre con cuidado evitando los movimientos bruscos, golpes, caídas de objetos pesados o punzantes; evitar el derrame de líquidos en su interior
- Nunca desmonte el equipo para repararlo usted mismo, además de perder la garantía podría producir un funcionamiento deficiente de todo el equipo, así como daños a las personas que lo manipulan.
- Para prevenir fuego o descargas eléctricas, evite los ambientes secos y polvorientos. Si esto ocurre, desenchufar inmediatamente el equipo de la toma de corriente.
- Cualquier duda puede ser aclarada por su distribuidor (instalación, puesta en marcha, funcionamiento). Usted puede también mandarnos sus dudas o sugerencias a la siguiente dirección de correo del Servicio Técnico Zuzi (asistencia@auxilab.es) o bien llamando al Tel: 807117040 (0,30Euros/min).
- Este equipo está amparado por la Ley de garantías y bienes de consumo (10/2003).
- No se consideran en garantía las revisiones del equipo.
- La manipulación del equipo por personal no autorizado provocará la pérdida total de la garantía.
- Los fusibles o accesorios, así como la pérdida de los mismos, no están cubiertos por dicha garantía. Tampoco estarán cubiertos por el periodo de garantía las piezas en su desgaste por uso natural.
- Asegúrese de guardar la factura de compra para tener derecho de reclamación o prestación de la garantía. En caso de enviar el equipo al Servicio Técnico adjuntar factura o copia de la misma como documento de garantía.
- Rellene y envíe la garantía antes de los 15 días después de la compra.
- El fabricante se reserva los derechos a posibles modificaciones y mejoras sobre este manual y equipo.

¡ATENCIÓN!
NO SE ADMITIRA NINGUN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTE DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.

INDICE DE IDIOMAS

Castellano 2-39
Inglés 40-77

ANEXE I: CERTIFICAT CE

AUXILAB S.L.

DÉCLARATION CE DE CONFORMITÉ
ZUZI SPECTROPHOTOMÈTRE SERIES 4418, 4419, 4488 AND 4481 d'Auxilab,S.L conformément à la Directive pour les Machines (89/392/CEE modifiée) et aux réglementations adoptés pour sa transposition

NOM DU FABRICANT/IMPORTATEUR:
AUXILAB, S.L.

ADRESSE: **Polígono Morea Norte, 8**
31191 Beriáin (Navarra) ESPAGNE

DÉCLARONS QUE:

ZUZI SPECTROPHOTOMÈTRE
SERIES 4418, 4419, 4488 AND 4481

Sont dessinés et fabriqués conformément à la:

- Directive 89/392/CEE, incluant les modifications de celle-ci, et les réglementa tions nationales qui las transposent.
- Directive 89/336/CEE modifiée sur la compatibilité électromagnétique.
- Directive 73/23/CEE modifiée sur la sécurité électrique.

Et que l´on a appliqué les normes harmonisées qui suivent (ou en partie) :

UNE 292-1/-2/-2/A1, UNE 1050, UNE 547, UNE 953, UNE 294, UNE 894-1, UNE 894-2, 954-1, UNE 60204-1, UNE 61010

BERIAIN le 31 Juin 2004

Signé par: ALFONSO AINCIBURU SANZ
PRÉSIDENT DIRECTEUR GÉNÉRAL

Polígono Morea Norte, 8 31191 Beriain (Navarra) - Spain. Tel. 948 310 513 Fax 948 312 071
Internet: www.auxilab.es · Email: correo@auxilab.es

Phénomène	*Causes*	*Diagnostique*	*Solution*
Origine multi cuves	- Anomalie à la conduction de la cuve	- Déplacer la cuve principale pour vérifier - Perte de connexion	- Enlever l'obstacle - Visser le mécanisme de connexion
-Grille d'origine -Filtre d'origine	- Mécanisme d'ouverture raté - Mécanisme de filtre raté	- Allumer à nouveau l'appareil - Allumer à nouveau pour vérifier	- Contactez notre Service Technique
Energie de la lampe halogène	- Présence d'un objet opaque dans la cuve - La lampe n'est pas allumée	- Ouvrez le compartiment des échantillons - Ouvrez le porte-lampes W	- Enlever l'objet opaque - Changer la lampe W
Energie de la lampe D2	- Présence d'un objet opaque dans le compartiment - La lampe D2 n'est pas allumée	- Ouvrez le compartiment des échantillons - Ouvrez le porte-lampes D2 - Enlever la couverture de l'appareil	- Enlever l'objet opaque - Remplacer la lampe D2
Vérifiez la longueur d'onde	- Présence d'un objet opaque dans le compartiment des échantillons - Position erronée de la lampe D2	- Ouvrez le compartiment des échantillons - Ouvrez le porte-lampes D2	- Remplacer le fusible de la lampe D2 - Enlever l'objet opaque - Changer la lampe D2
Vérifiez la longueur d'onde	-Source de lumière vieillie - Position erronée du compartiment d'échantillons - Bas voltage / haute champ magnétique - Récepteur vieilli - Table pré amplificatrice ratée - Anomalie du convertisseur AD	- Ouvrez le compartiment des échantillons - Ouvrez le porte-lampes D2	- Remplacer le fusible de la lampe D2 - Enlever l'objet opaque - Changer la lampe D2

INDICE DE CONTENIDOS

1. APLICACIONES DEL INSTRUMENTO 3
2. DESCRIPCION 3
3. ESPECIFICACIONES TECNICAS 6
4. INSTALACION/PUESTA EN MARCHA 7
5. FUNCIONES 10
6. SEGURIDAD 34
7. MANTENIMIENTO 35
8. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 37
ANEXO I: CERTIFICADO CE 39

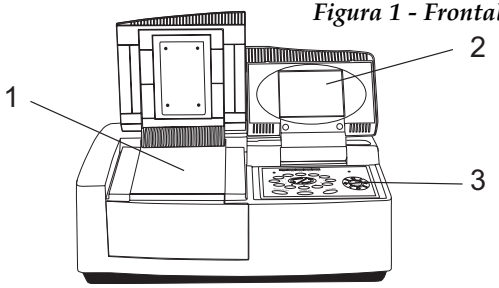
1. APLICACIONES DEL INSTRUMENTO

Los espectrofotómetros ultravioleta visible Zuzi, serie 4488/4481, son unos instrumentos versátiles, de gran aplicación gracias a sus funciones de absorbancia y transmitancia, cálculo de concentraciones, medidas cuantitativas partiendo de una recta patrón, medición de ADN.

Es de gran aplicación dentro de un elevado número de campos, empleándose entre otros en: industria petroquímica y bioquímica, minería, ingeniería agrícola, hospitales, conservación medioambiental, así como en laboratorios de investigación y desarrollo científico.

2. DESCRIPCIÓN

Figura 1 - Frontal



1.1. Compartimento muestra
1.2. Pantalla LCD
1.3. Teclado

Compartimiento de muestra

Posee 8 cubetas para muestras.

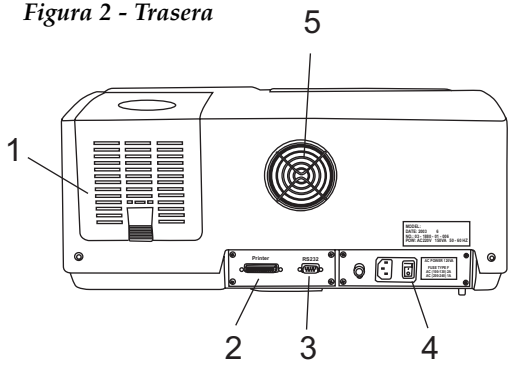
Pantalla LCD

Su resolución es de 320x 240 puntos. Para ajustar del brillo se introduce la punta de plástico de un destornillador en el agujero situado en la esquina izquierda del teclado. En la pantalla se muestra la información de la imagen, parámetros, datos y espectrogramas.

Teclado

Las 27 teclas son usadas presionando suavemente, para operar con el instrumento.

Figura 2 - Trasera



2.1. Portalámparas Fuente de luz
2.2. Interfaz de impresión
2.3. Interfaz RS-232
2.4. Botón de encendido
2.5. Ventilador

Portalámparas Fuente de luz

La lámpara halógena (para la región de visible) y la lámpara de deuterio (para la región ultravioleta) son instaladas en el portalámparas. Las lámparas se encienden automáticamente acorde con la longitud de onda seleccionada. Para acceder a reemplazar la lámpara hay que tener cuidado de no quemarse al reemplazarla debido a que las lámparas se calientan al trabajar (ver apartado *Mantenimiento*).

Interfaz de impresión

Es usado para conectar con la impresora. (Similar a la HP600)

Interfaz RS-232

Botón de encendido

El interruptor es usado para conectar a la corriente de 110 o 220V, 50-60Hz ±10%.

El fusible de 2 A para CA (110V) y de 1 A para CA (220V) es alojado en un porta fusible de 5 mm.

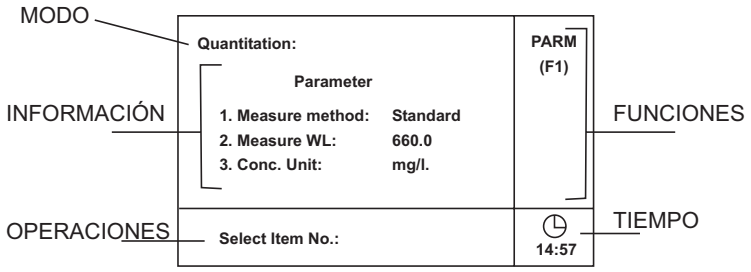
Ventilador

El ventilador se abre para permitir la ventilación y disipación de calor. Debe dejar un espacio de 20-30 cm. con la pared para evitar que el ventilador se bloquee.

Pantalla

La pantalla del espectrofotómetro Zuzi ultravioleta visible 4488/4481 es de alta resolución LCD 320 x 240 puntos. La imagen se muestra de la siguiente forma:

Figura 3 - Pantalla



¡ATTENTION!

Tant les lampes que les porte-lampes se réchauffent pendant le fonctionnement, donc il faut s'assurer le temps suffisant pour laissez refroidir les lampes avant sa remplacement.

Le miroir réfléchissant (G) il faut le couvrir à une bourse en papier pour éviter de se contaminer aux doigts.

12. RESOLUTION DES PROBLÈMES

Diagnostique d'initialisation

Dès l'allumage, le spectrophotomètre effectue plusieurs scannings et ajuste de nombreux paramètres d'initialisation (Fig. 12-1). Le système apporte l'information d'état à chaque opération. Si tout est correct, affiche "OK". Par contre un message de erreur "Err" indique quelque anomalie et demande de continuer l'initialisation ou de l'arrêter. L'état général de l'appareil sera affiché au but de l'initialisation.

Pour la vérification des correctes valeurs des mesures, employez les filtres certifiés pour les absorbances et les filtres de didyme pour les pics et vallées. Consultez le tableau de problèmes lorsque des mesures erronés, et finalement le Service Technique si vous ne trouvez pas la solution.

Problèmes

Si le spectrophotomètre marche mal il est probable le dégât des consommables, un mauvais usage de l'opérateur ou un maintien pas correct.

Effectuez une vérification en accord au suivant tableau. Une difficulté impossible à surmonter, fera nécessaire de contacter le Service Technique.

Phénomène	***Causes***	***Diagnostique***	***Solution***
L'appareil ne fonction plus lorsqu'il est allumé	- Le câble n'a pas une correcte connexion. - Le fusible est grillé - Le circuit lâche	- Vérifier le câble - Vérifier le fusible - Vérifiez l'instrument	- Connectez-le bien fixe - Remplacez le fusible (2 A) - Contactez le Service Technique
L'appareil n'imprime pas	- L'imprimant lâche - Le CPU lâche	- Vérifiez l'imprimant - Vérifiez le tableau du CPU	- Contactez le Service Technique
- Vérifiez ROM - Origine de la longueur d'onde	- ROM raté - Origine de WL anormal	- Allumer à nouveau - Allumer à nouveau	- Contactez le Service Technique

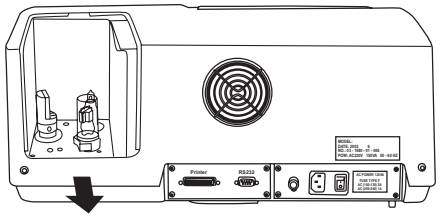
placez alors régulièrement les sacs de silica

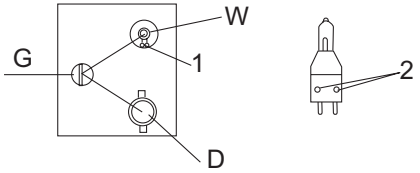
◆ Ne pas essayer de le réparer vous même; en plus de perdre la garantie vous pouvez causer des dommages dans le fonctionnement général de l'équipement, ainsi que de lésions aux personnes (brûlures, blessures…) et des dommages à l'installation électrique.

◆ En cas d'avarie dirigez-vous à leur fournisseur pour la réparation au moyen du Service Technique de Zuzi.

Changement de la lampe halogène (W)

La lampe halogène se trouve branchée et protégée à un étui en plastique. Vérifier son correct ajustement dans la fiche correspondante préalablement à l'envoi de l'appareil à réparation.





Ouvrez la couverture de la source de lumière. Dévissez les 2 vis de fixation (1) sur la lampe halogène W et enlevez le porte-lampes (W) (voir dessin).

Remplacez la lampe halogène. Nettoyez la surface de la lampe W avec un chiffon humidifié à l'alcool.

Insérez la lampe halogène dans la fiche du porte-lampes et serrez les deux vis de fixation (1).

Dès le changement de la lampe halogène, s'il arrive une diminution du rendement à l'appareil, il sera nécessaire de corriger l'hauteur de la lampe halogène W (sa position horizontale est réglée automatiquement lorsque le scanner d'allumage). Le procédé de correction est le suivant:

- Enlevez le porte-lampes de la lampe halogène.
- Dévissez les trois vis (2) du porte-lampes avec un tournevis pour horloge.
- Corrigez l'hauteur de la lampe.
- Serrez les trois vis (2).
- Placez à nouveau le porte-lampes à sa place.

Changement de la lampe de D2 (D)

La lampe de deutérium se trouve placée dans sa fiche correspondent.

Ouvrez la couverture de la source de lumière et enlevez la lampe de deutérium (voir image)

Remplacez la lampe à une nouvelle lampe. Nettoyez la surface de la lampe à un chiffon humidifié à l'alcool.

Insérez la lampe de deutérium dans sa fiche. [Note: la fenêtre du faisceau de lumière doit se trouver en face au miroir réfléchissant (G)]

La primera línea indica el modo de trabajo. El sistema tiene 4 formas de trabajo:

Medida fotométrica: Usada para hacer medidas a longitud de onda fija. Es posible calcular el factor K.

Medida de espectro (barrido): Usada para proporcionar una longitud de onda y procesar datos en el ajuste del rango de longitud de onda.

Medida cuantitativa: Usada para proporcionar una determinación cuantitativa de longitud de onda y procesar datos.

Análisis DNA / proteína: Usada para proporcionar 3 métodos de medidas para el análisis de DNA / proteína.

Utilidades: Usado para ajustar los parámetros para el sistema instrumental.

La columna a la derecha de la pantalla indica el área para las *teclas de función* (*F1- F4*). La función de cada tecla función varía según la forma de medida seleccionada.

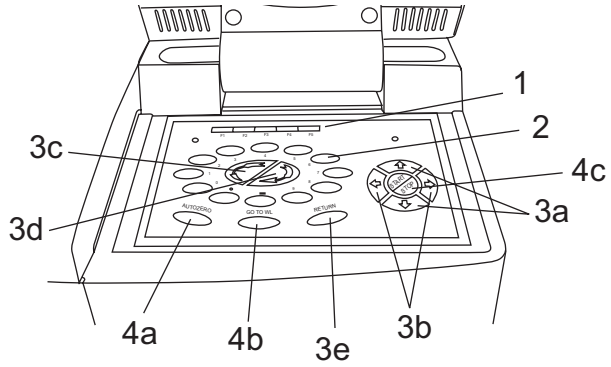
En el centro de la pantalla aparece el *área de operación*.

La parte inferior de la pantalla indica el *área de información*, la cual permite introducir los valores.

Teclado

El teclado espectrofotómetro Zuzi ultravioleta visible 4488/4481 posee 27 teclas, las cuales están divididas en 4 grupos. Significado de las funciones:

Figura 4 - Teclado



1. Teclas de función (F1- F5)

La función de éstas teclas permite ajustar los parámetros y desempeñar la operación de funciones. Cuando una de las cuatro funciones es seleccionada en diferente modo de trabajo, el sistema ejecuta la operación correspondiente, como ajuste de parámetros, ajuste de cubeta de muestra, imprimir...

2. Teclas numéricas (0-9, "." y "-")

Usada para introducir un valor numérico en *Ajuste de parámetros*.

3. Teclas editar (▲,▼,◀,▶, Ce, Enter, Return)

3.a Cursores (▲,▼): son usados para mover el cursor arriba y abajo mientras se comprueban los datos.

3.b Cursores (◀,▶): son usados para intercambiar los datos cuando medimos ADN/Proteína e intercambiar objtos cuando ajustamos el tiempo.

3.c Tecla de cancelar (Ce): se usa para eliminar o cancelar una operación anterior.

3.d Tecla entrar (Enter): se usa para confirmar o ejecutar la función actual o acabar el ajuste de parámetros y salir.

3. e Tecla regreso (Return): se usa para salir de la función actual y volver a la página anterior.

4. Teclas de operación (Autozero, GoTo WL , Start/Stop)

4.a Autozero: es usada para ajustar el cero ABS (transmitancia 100%). En el modo fotométrico y modo cuantitativo, el ajuste a cero de ABS (Auto cero) es sólo para la longitud de onda actual. En modo de espectro, interpreta la calibración de la línea base en el rango de ajuste de la longitud de onda.

4.b Tecla de ajuste de la longitud de onda (GoTo WL): es usada para ajustar la longitud de onda actual.

4.c Tecla de Inicio/ fin (Start/Stop): es usada para iniciar o detener una medida.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Modelo	***4481 haz simple de luz***	***4488 Doble haz de luz***
Sistema fotométrico	Sistema de monitorización de índice de haz simple	Sistema de monitorización de índice de doble haz de luz
Rango de longitud de onda	190 nm-1100 nm	
Ancho de banda espectral	2 nm	
Imagen de longitud de onda	0.1 nm	
Ajuste de longitud de onda	Incremento de 1 nm por cada inicio y final de ajuste de long. de onda Incremento de 0.1 nm para ajuste de GoTo WL	
Precisión de long. de onda	±0.5 nm (con corrección automática de longitud de onda)	
Reproducibilidad de longitud de onda	± 0.2 nm	
Precisión fotométrica	± 0.002 Abs (0-0.5Abs) ± 0.004 Abs (0.5 -1.0 Abs) ± 0.3 %T (0- 100%)	
Reproducibilidad fotométrica	±0.001 Abs (0-0.5 Abs) ±0.002 Abs (0.5- 1.0 Abs) ± 0.15%T (0-100%T)	
Luz difusa	≤ 0.3 %T (220 nm)	
100% T ruido	≤ 0.3% T (en 500nm, 2 nm de ancho de banda para 2 min.)	
Base línea	± 0.004 Abs (2 nm ancho de banda, barrido medio, 1100- 190 mn)	
Estabilidad	≤ 0.002 A/30min (templado 2 h, 2nm de ancho de banda, en 500 nm)	

est nécessaire d'éteindre l'équipement et de le débrancher de la prise de courant

◆ Ne pas essayer de le réparer vous même; en plus de perdre la garantie, vous pouvez causer des dommages dans le fonctionnement général de l'équipement, ainsi que des lésions à des personnes (brûlures, blessures…) et des dommages dans l'installation électrique.

◆ Essayez que de l'eau n'entre pas dans le cadre des commandes, bien qu'il soit correctement isolé. Si dû à n'importe quelle cause vous soupçonnez que de l'eau ou d'autre liquide est entré à l'intérieur, déconnectez l'équipement immédiatement (Voir Maintien).

◆ Fabriqué selon les directives européennes de sécurité électrique, compatibilité électromagnétique et sécurité des machines.

11. MAINTIEN

◆ Le spectrophotomètre UV-Visible est un instrument de précision. Préalablement à la livraison, un soigneux montage et scanning final est effectué. Un maintien adéquat et une habitude de travail adéquat permettrons d'assurer la fiabilité et stabilité de l'instrument, même de prolonger la vie utile de l'appareil

◆ Suivez les instructions et les avertissements relatifs à ce manuel.

◆ Ayez ce manuel toujours à main pour que toute personne puisse le consulter.

◆ Utilisez toujours composants et pièces de rechanges originaux. On peut que d'autres dispositifs soient paru, mais son emploi peut endommager l'équipement.

◆ En accord avec les conditions stipulées à la section 4.2.1, il sera nécessaire des bonnes conditions ambiantes pour le correct fonctionnement de l'appareil.

◆ L'équipement dispose d'un câble de réseau Schuko ; celui-ci doit être relié à une prise de courant pourvu de prise de terre, et doit rester à main pour pouvoir le déconnecter en cas d'émergence.

◆ Etant donné le réglage optime préalable livraison de l'appareil, l'utilisateur ne doit absolument pas effectuer des opérations de réglage ni démontage sur celui-là. Attention absolue de ne pas toucher les composants optique ou d'un nettoyage inadéquat de leurs surfaces.

◆ Vérifier s'il en reste de la substance échantillon dans le compartiment après chaque mesure. Celui-ci doit rester toujours soigneux et fréquemment nettoyé pour éviter de la corrosion ou des dommages aux parties optiques.

◆ Employez l'étui fournie à l'appareil pour le protéger de la poussière, même avec de sacs à silice gel au compartiment des échantillons et de la lampe pour éliminer l'humidité, en assurant de les enlever avant allumer l'appareil.

◆ Évitez des rayures, de l'eau, la poussière et la corrosion sur l'écran LCD et le clavier autant de l'emploi habituel qu'au stockage.

◆ Vérifiez régulièrement le correct fonctionnement de l'instrument. Au cas qu'il présent quelque anomalie, contactez immédiatement son distributeur.

◆ Prêtez attention spécial aux conditions ambiantes tels que la température et l'humidité lorsque l'appareil n'y va pas être employé pendant une longue période de temps, et rem-

9.7 Correction de la valeur du noir actuelle

Poussez 7 pour corriger la valeur du noir actuelle, Fig.9-4

Utilities 1. Lamp Chang Over WL: 359.0 2. Bandwidth: 2.0 3. W Lamp: On 4. D2 Lamp: On 5. Control Mode: PC 6. Set Time 7. Correcting Dark Cur. 8. Correcting Wave Length	
Waiting ...	14:57

9.8 Étalonnage de la longueur d'onde

Poussez 8 pour commencer l'étalonnage de la l.d., fig. 9-5.

Utilities 1. Lamp Chang Over WL: 359.0 2. Bandwidth: 2.0 3. W Lamp: On 4. D2 Lamp: On 5. Control Mode: PC 6. Set Time 7. Correcting Dark Cur. 8. Correcting Wave Length	
Waiting ...	14:57

9.9 Sortir du mode utilités

Poussez Return pour sortir du mode utilités et revenir au menu principal

10. SÉCURITÉ

◆ Le spectrophotomètre doit être manipulé par personnel qualifié préalablement, qui connait le manuel d'instructions.

◆ Placez le spectrophotomètre sur une table horizontale et stable, en laissant l'espace de travail nécessaire autour.

◆ Ne pas placer l'équipement dans d'espaces proches aux sources de chaleur (brûleurs, chalumeaux...), et non plus à l'action directe du soleil.

◆ Si on n'y va pas utiliser l'équipement pendant de longs périodes de temps, vérifiez de le débrancher du réseau pour éviter des possibles accidents.

◆ Pour toute manipulation de nettoyage, vérification ou substitution de tout composant il

4. INSTALACIÓN / PUESTA EN MARCHA

Inspección preliminar

◆ Desembale el espectrofotómetro Zuzi, retire el plástico que lo envuelve y quite la protección de poliespán en que viene encajada. Retire todas las protecciones y, sin conectar el espectrofotómetro a la red eléctrica, asegúrese de que no presenta ningún daño debido al transporte. De ser así, comuníquelo inmediatamente a su transportista o suministrador para que pueda hacer las debidas reclamaciones en el plazo establecido.

◆ Guarde el embalaje, ya que siempre se deben realizar las devoluciones en su embalaje original con todos los accesorios suministrados.

◆ Compruebe los accesorios que usted debe recibir junto al equipo:

- Unidad principal espectrofotómetro
- Lámpara deuterio (instalada en el equipo)
- 2 Cubetas de cuarzo
- Manual de instrucciones
- Cable de red
- Garantía
- Lámpara halógena (instalada en el equipo)

Solo aceptamos devoluciones de equipos en los 15 días posteriores al envío y siempre que vengan completos en su embalaje original.

Instalación

◆ Antes de comenzar a utilizar el instrumento, es conveniente familiarizarse con sus componentes y fundamentos básicos, así como con las funciones de sus controles.

LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRESTACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.

Ubicación requerida

Para asegurar una mejor calidad de trabajo y prolongar la vida útil del instrumento, instale el instrumento en un lugar acorde con los siguientes requerimientos:

◆ Coloque el espectrofotómetro sobre una mesa horizontal, plana y estable, creando un espacio libre al menos de 30 cm por cada lado.

◆ No coloque el equipo en zonas próximas a fuentes de calor (mecheros, sopletes...), ni lo exponga directamente a la luz del sol, gases corrosivos y vibraciones. Evite en el lugar de trabajo productos inflamables o tóxicos.

Condiciones ambientales óptimas:

- Temperatura ambiente: 15 ºC - 35 ºC
- Humedad relativa: menor que 80%

◆ El espectrofotómetro se suministra con un cable Schuko estándar. Inserte el cable de alimentación de corriente alterna (CA) a la base de corriente 220V 50Hz ±10% provista de toma a tierra y por el otro extremo al conector del espectrofotómetro.

Ni el fabricante ni el distribuidor asumirán responsabilidad alguna por los daños ocasionados al equipo, instalaciones o lesiones sufridas a personas debido a la inobservancia del correcto procedimiento de conexión eléctrica. La tensión debe ser de 220V 50Hz ±10%.

◆ Cuando no vaya a hacer uso del espectrofotómetro durante largos períodos de tiempo, asegúrese de que esté desconectado de la red y protéjalo del polvo (evitando así posibles accidentes y prolongando la vida útil del equipo).

Instalación

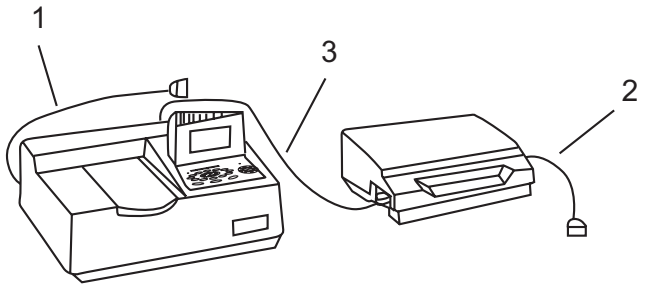
◆ El espectrofotómetro ultravioleta visible Zuzi lo componen una unidad principal y, de forma opcional, una impresora HP(tipo HP600). Las conexiones entre ellas se muestran en la siguiente figura.

- 1 y 2 son los cables de conexión eléctrica del instrumento y la impresora, los cuales se conectarán antes de conectar el cable a la electricidad, para evitar daños en el instrumento.

- 3 es el cable de conexión a la impresora. El extremo con un enchufe de 25 pines es conectado a la unidad principal, y el otro de 36 pines es conectado a la impresora.

◆ Conecte todos los cables firmemente, cerrando el tornillo (si lo hay) sobre el enchufe. Asegúrese de conectarlo a una toma de corriente de 220V 50Hz ±10.

Figura 5 - Instalación



Nota: el espectrofotómetro es un instrumento de precisión electrónica. No desconecte o enchufe el cable cuando el instrumento esté encendido, podría producir daños en el instrumento y la impresora.

Encendido

MENU 1. Photometric Measurement 2. Spectrum Measurement 3. Quantitation 4. DNA / Protein 5. Utilities	
Select Item No.:	14:57

◆ Después de comprobar que no hay luz en el compartimiento de las muestras, encienda la unidad principal y la impresora mediante el botón de encendido (2.4). La inicialización se mostrará en la pantalla de LCD (1.2). El instrumento empieza un autochequeo y se inicializa. Este proceso puede durar unos 3 minutos. Después de esto, la pantalla muestra el menú principal.

Figura 6 - Encendido

Utilities 1. Lamp Chang Over WL: 359.0 2. Bandwidth: 2.0 3. W Lamp: On 4. D2 Lamp: On 5. Control Mode: PC 6. Set Time 7. Correcting Dark Cur. 8. Correcting Wave Length	
Please Input Lamp Chang WL (390 - 330): 359.0	14:57

9.3 Réglage de la bande passante

Poussez 2 pour régler la bande passante spectrale. Ceux sont 4 les options possibles: 2.0, 5.0, 0.5, 1.0 nm, à choisir poussant successivement la touche.

9.4 Réglage de la lampe W

Poussez 3 successivement pour montrer la page de réglage de la lampe halogène, et choisir allumage ou éteint.

9.5 Réglage de la lampe D2

Pousser 4 successivement pour montrer la page de réglage de la lampe de deutérium, et choisir allumage ou éteint.

9.6 Réglage du mode Contrôle

Poussez 5 pour inter changer les modes PC et MCU.

9.6 Réglage du temps

Poussez 6 pour montrer la page de réglage de temps, après (▲) et (▼) pour le régler. Poussez (◀)) et (▶) pour régler minute, heure, jour, mois, et année, fig. 9-3.

Utilities 1. Lamp Chang Over WL: 359.0 2. Bandwidth: 2.0 3. W Lamp: On 4. D2 Lamp: On 5. Control Mode: PC 6. Set Time 7. Correcting Dark Cur. 8. Correcting Wave Length	
15 : 00 02 - 05 - 10	14:57

8.5 Opération de mesurage

Dans le menu principal de DNA/Protéine, poussez Start/Stop pour commencer le mesurage. À chaque Start/Stop une valeur d'absorbance sera obtenue, stockagée dans l'unité de contrôle et montrée successivement dans le tableau à l'écran LCD. Le numéro d'échantillon augment une à une. La mémoire à l'unité de contrôle permet de stockager 100 groupes de données mesurés.

8.6 Vérification des mesures résultantes

Pendant le mesurage, l'utilisateur peut effectuer la vérification des résultats ligne à ligne, en poussant les touches (▲), (▼).

8.7 Imprimer

La touche F4 permet d'imprimer les résultats stockagés à la mémoire après le mesurage.

8.8 Sortie du mesurage

Poussez Return pour quitter le mesurage. Le système avertit de la perte de la donnée de mesure. Poussez Enter pour revenir au menu principal.

9. UTILIÉS

Ce mode permet de régler diverses paramètres tel que la l.d. de la lampe, la bande passante, allumage/éteint de la lampe halogène, allumage/éteint de la lampe de deutérium, étalonnage de la l.d., etc.

9.1 Écran informative et fonctions des touches

Utilities **1. Lamp Chang Over WL: 359.0** **2. Bandwidth: 2.0** **3. W Lamp: On** **4. D2 Lamp: On** **5. Control Mode: PC** **6. Set Time** **7. Correcting Dark Cur.** **8. Correcting Wave Length**	
Select Item No.:	**14:57**

Dans le menu principal, poussez 5 pour sélectionner le mode d'Utilités. Le menu principal d'utilités sera montré à l'écran LCD, selon Fig. 9-1

Le mode Utilités est montré sur la première ligne.

À droite, le domaine habituel des fonctions, ne montre pas les touches F1 - F4 puisque les fonctions GoTo WL, Autozéro et Start/Stop ne sont pas employés.

9.2 Réglage de la longueur d'onde au changement de la lampe

Dans le menu principal d'utilités, poussez 1 pour régler la l.d. selon le changement de la lampe, Fig.9-2, à l'aide des touches numériques (0-9).

La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent. La touche Enter permet de confirmer l'entrée numérique et sortir. Poussez Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 4 digits sur une gamme depuis 190 à 1100. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 4 digits en permettant une nouvelle entrée.

◆ Los usuarios pueden seleccionar un modo de trabajo presionando la correspondiente tecla numérica *1-5*.

Nota: Deje esperar 15-30 min. para que el instrumento se atempere antes de comenzar a trabajar.

Realizar la comprobación en la instalación

◆ Antes de acabar con la instalación, comprobar cada uno de los siguientes puntos. Periódicamente haga una revisión en la precisión y exactitud del equipo, así como la línea base, para ello tenga encendido el espectrofotómetro durante 30 minutos, antes de realizar el test.

Precisión y reproducibilidad de la longitud de onda

La precisión de la longitud de onda puede ser de ±0,5 nm. La reproducibilidad es de 0.2nm. La comprobación con las dos líneas espectrales de la lámpara D2 se hace de acuerdo al siguiente procedimiento:

◆ Confirmar que el ancho de banda se ajusta a 2 nm. El ancho de banda inicial es de 2nm. Para más detalles sobre el ajuste de banda vea *Utilidades* (pág. 32).

◆ Presione la tecla *2* para seleccionar el modo *Medida de espectro* del menú principal.

◆ En modo Abs o %T, presionar *GoTo WL* (4b) para ajustar la longitud de onda a 330 nm, para cambiar en modo de trabajo a lámpara D2.

◆ Presionar *F1* para seleccionar el ajuste de función de parámetros. Ajustar los siguientes parámetros: Intervalo muestral: 0.2nm; Velocidad de escáner: media; Rango de longitud de onda: 660-480 nm; Rango de archivo: 0-100; Modo: Ess.

◆ Presionar *Start/Stop* (4c) y ajustar el valor de ganancia de energía a 5-7 para empezar el escaneo.

◆ Presionar *F2* y ajustar el valor mínimo de pico/valle a 1-10 para comenzar a medir. Pulse *F4* para imprimir.

Repita 3 veces el escaneo, mida picos e imprima. Compare las longitudes de onda recogidas con las longitudes de onda estándar de los dos picos de la lámpara D2: 656.1nm y 486.0 nm.

Línea base

Con aire en la cubeta de muestra, siga el siguiente procedimiento para medir el valor de Abs para el rango entero de longitud de onda en modo de espectro:

◆ Confirmar que el ancho de banda espectral se ajusta a 2nm. La inicialización del ancho de banda es de 2 nm. Para más detalles del ajuste del ancho de banda mire *Utilidades* (pág. 32).

◆ Presionar *2* para seleccionar modo *Medida de espectro* del menú principal.

◆ Presionar *F1* para seleccionar la función de ajuste de parámetros. Ajuste de parámetros siguientes: Intervalo muestral: 1 nm; Velocidad de escaneo: media; Rango de longitud de onda: 1100-190 nm; Rango de archivo: -0.1- 0.1; modo fotométrico: Abs.

◆ Presionar *Autozero* (4.4a) para empezar la corrección de la línea base.

◆ Presionar *Start/Stop* (4.4c) para empezar el escaneo.

◆ Presionar *F4* para imprimir el espectro.

Compare el valor de la Abs máxima sobre el espectro con el valor requerido para la línea base (pueden darse rápidos cambios del valor de la Abs cuando se realiza un cambio de fuente de luz).

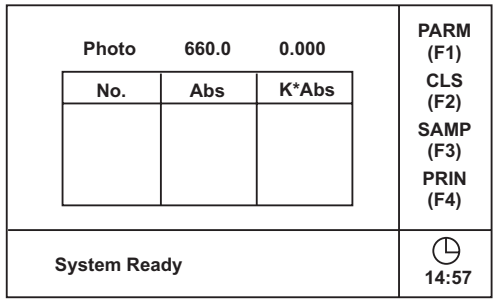
5. FUNCIONES

Medida Fotométrica

◆ En el modo fotométrico pueden hacerse medidas en absorbancia y transmitancia de una longitud de onda. También es posible imprimir y calcular el factor K.

Información de pantalla y función de teclas

◆ En el menú principal, presionar la tecla *1* para seleccionar el modo de medida fotométrica. La pantalla del modo fotométrico es mostrada en LCD, como muestra la figura 7.



◆ La primera línea del menú indica que el modo normal de trabajo es modo fotométrico.

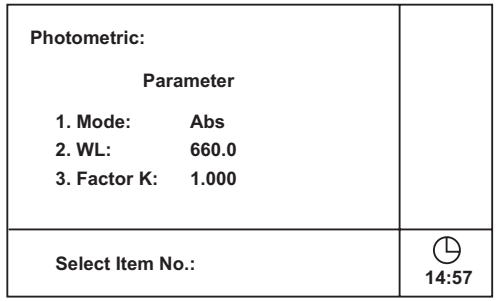
◆ En la imagen del área operativa muestra la medida actual de longitud de onda (660.0nm) y el valor medido (0.001 Abs). A la derecha de la pantalla, se muestran las teclas de función de *F1-F4*.

Figura 7

F1: Ajuste de parámetros.
F2: Limpiar datos.
F3: Ajuste de cubetas.
F4: Imprimir los resultados de las medidas.

◆ En esta página también puede ajustar la longitud de onda y ejecutar el auto cero presionando las teclas *GoTo WL* (4.4b) y *Autozero* (4.4a) respectivamente.

Ajuste de parámetros

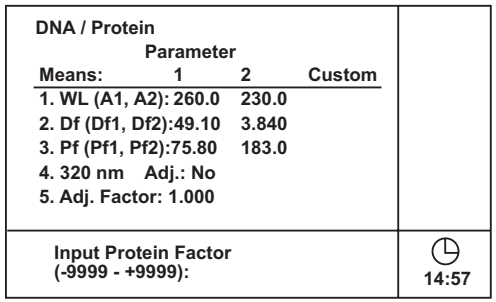


◆ En el cuadro de trabajo de la medida fotométrica, presionar *F1* para mostrar la página de ajuste de parámetros, como muestra la figura 8.

◆ En esta página, el usuario puede ajustar el modo fotométrico, longitud de onda y valor del factor K presionando la tecla correspondiente. Al acabar de ajustar los parámetros, presione *Return* (4.3e) para regresar a la página anterior.

Figura 8

8.2.3 Réglage du facteur DNA



Dans le mode de définition propre, poussez la touche 2 pour montrer la page de réglage du facteur DNA. Le système demande d'introduire le facteur DNA, Fig. 8-5, à l'aide des touches numériques (0-9) et (.).

La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent. Le système demande une seconde facteur après introduire la première. La touche Enter permet de confirmer l'entrée numérique. Poussez Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 5 digits sur une gamme depuis -9999 à 9999. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 5 digits en permettant une nouvelle entrée.

8.2.4 Réglage du facteur protéinique

Dans le mode de définition propre, poussez la touche 3 pour montrer la page de réglage du facteur protéinique. Le système demande d'introduire le facteur protéinique, Fig. 8-6, à l'aide des touches numériques (0-9) et (.).

La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent. Le système demande une seconde facteur après introduire la première. La touche Enter permet de confirmer l'entrée numérique. Poussez Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 4 digits sur une gamme depuis -9999 à 9999. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 4 digits en permettant une nouvelle entrée.

8.2.5 Réglage d'étalonnage base à 320 nm

Dans le mode de Définition propre, poussez 4 alternativement pour régler l'étalonnage de base à 320 nm. en choisissant entre OUI ou NON.

8.2.6 Réglage du facteur d'étalonnage

Dans le mode de définition propre, poussez la touche 5 pour montrer la page de réglage du facteur d'étalonnage. Le système demande d'introduire le facteur d'étalonnage, Fig. 8-7, à l'aide des touches numériques (0-9) et (.).

La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent. Le système demande un second facteur après introduire la première. La touche Enter permet de confirmer l'entrée numérique et sortir. Poussez Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 4 digits sur une gamme depuis -9999 à 9999. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 4 digits en permettant une nouvelle entrée.

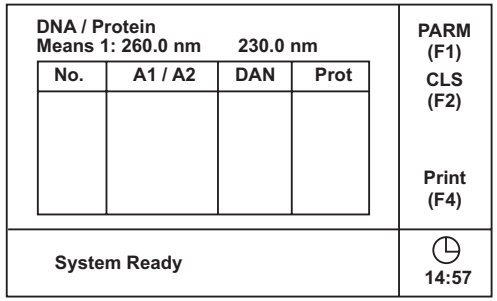
8.3 Sortir du réglage de paramètres de DNA/Protéine

Poussez Return pour quitter le réglage des paramètres DNA/Protéine et revenir au menu principal de DNA/Protéine.

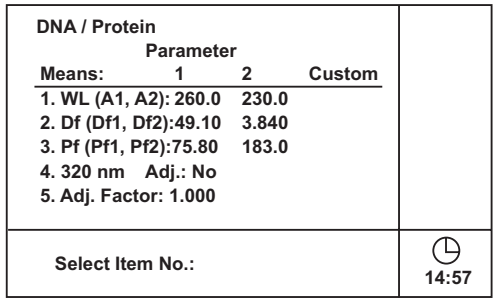
8.4 Autozéro

Dans le menu principal DNA/Protéine, placez l'échantillon blanc dans la cuve et poussez Autozéro pour régler le zéro d'absorbance automatiquement selon la l.d. actuel.

téines alternativement selon la Fig.8-2. (change_touchesDNA.eps)



8.2 Réglage de paramètres



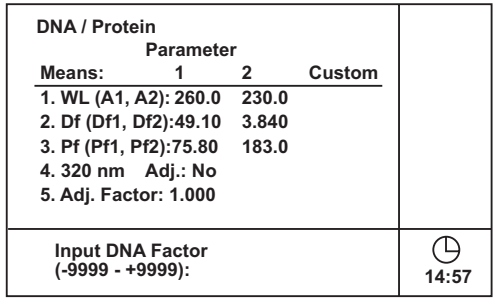
Dans le menu principal d'analyse de protéines, poussez la touche F1 pour montrer la page de réglage de paramètres (figure 8-3).

Poussez pour sélectionner les méthodes de mesurage. Méthode 1 et Méthode 2 sont les paramètres du système par défaut, ceux-ci sont fixes, au contraire au mode de Définition propre, où l'utilisateur peut régler les paramètres selon ses besoins. À la fin du réglage, poussez Return pour revenir sur la page précédent.

8.2.1 Réglage de la méthode d'analyse de DNA/Protéine

Poussez ◀▶ pour sélectionner les méthodes de mesurage de DNA/protéine. La méthode sélectionnée se montrera à l'inverse.

8.2.2 Réglage de la valeur de la longueur d'onde



Poussez 1 pour entrer dans la page de réglage et introduisez la valeur désirée, fig. 8-4, à l'aide des touches numériques (0-9) et (.).

La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent. Le système demande une seconde l.d. après introduire la première. La touche Enter permet de confirmer l'entrée numérique. Poussez Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 5 digits sur une gamme depuis 190 à 1100. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 5 digits en permettant une nouvelle entrée.

Ajuste del modo fotométrico

◆ Presionar la tecla *1* para ajustar el modo fotométrico. Hay 2 modos posibles: Abs y %T. Pueden ser seleccionados alternativamente cada vez que se presiona la tecla *1*.

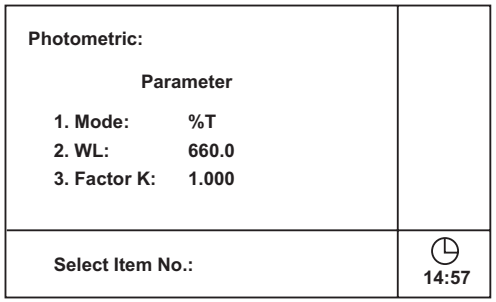


Figura 9

Ajuste de la medida de la longitud de onda

◆ Presionar la tecla *2* en la pantalla de ajuste de longitud de onda de medida fotométrica. El mensaje indica al usuario que introduzca la longitud de onda seleccionada, como muestra la figura 10.

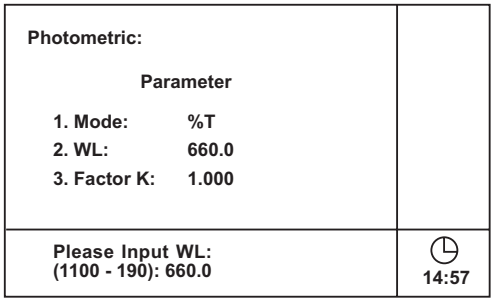


Figura 10

◆ En la parte inferior de esta página, introduzca el valor de longitud de onda deseado presionando las teclas *0-9* y el punto decimal *"."* (4.2). La tecla *Ce* (4.3c) es usada para cancelar la entrada anterior. Presionando la tecla *Enter* (4.3d) confirma la entrada numérica y se sale presionando *Return* (4.3e). Si no hay que añadir nada, presione *Return* (4.3e) para salir directamente de esta página. Permite añadir un número de 5 dígitos cuyo rango va desde 190 hasta 1100. Los valores introducidos admiten un dígito después del punto decimal. Si el número añadido excede de 5 dígitos, el sistema eliminará la entrada automáticamente y podrá introducir un nuevo dato.

Ajuste del factor K

◆ Presionando *3* en la página de ajuste de imagen de medida fotométrica (fig. 11) la línea al fondo de la pantalla indica al usuario introducir el valor del factor K.

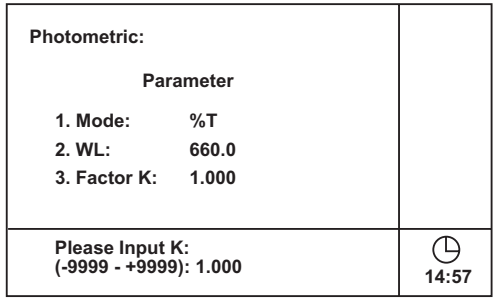


Figura 11

◆ En la parte inferior de la página presione la teclas numérica *0-9*, *"."* y *"-"* (4.2) para ajustar el valor del factor K. La tecla *Ce* (4.3c) es usada para limpiar las entradas anteriores. Presionar la tecla *Enter* (4.3d) para confirmar la entrada numérica y salir presionando *Return* (4.3e). Si no se añaden datos, presionar *Return* (4.3e) para salir directamente de la página. Permite la entrada de un número de 4 dígitos. Si el número añadida excede los 4 dígitos el sistema la eliminará automáticamente y deberá comenzar de nuevo.

Salir del ajuste de parámetros

◆ Presionar *Return* (4.3e) para salir del ajuste de parámetros y volver al menú principal de medida fotométrica.

Ajuste de longitud de onda de trabajo

◆ El menú principal de medida fotométrica, presionar la tecla *GoTo WL* (4.4b)para ver la página siguiente (fig. 12) y ajuste de longitud de onda de trabajo para medida fotométrica.

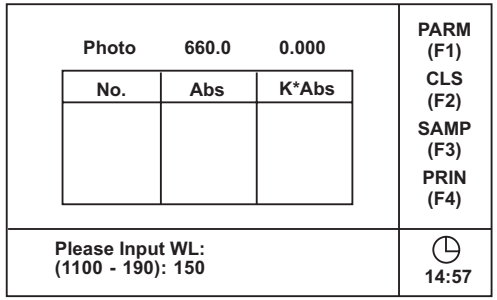


Figura 12

◆ En la parte inferior de esta página, presionando la tecla numérica *0-9* y el punto decimal *"."* (4.2) se introduce el valor de la longitud de onda. La tecla *Ce* (4.3c) es usada para borrar la entrada anterior. Presionando *Enter* (4.3d) se confirma la entrada numérica y se sale presionando *Return* (4.3e). Si no se añade nada, presionar *Return* (4.3e) para salir directamente de la página. Permite la entrada de un número de 5 dígitos cuyo rango es de 190 a 1100.

Si dicho número excede los 5 dígitos, el sistema lo eliminará automáticamente permitiendo una nueva entrada.

Autozero (ajuste 100%)

◆ En el menú principal de la medida fotométrica, presionando *Autozero* (4.4a) se ajusta el cero de absorbancia automáticamente en la longitud de onda de medida. Antes de empezar el autocero, ponga una muestra de blanco en el compartimento de muestra.

mence le mesurage des nombres d'échantillons fixés (7.5.2). Les valeurs des mesures seront calculées, stockagées et affichées à l'écran une à une.

(2) Lorsque la correction du blanc dans la cuve 1 (7.5.3.) est réglée à OUI, le système mesure d'abord les N échantillons (7.5.2.). Après, les valeurs mesurées des cuves 2 à N seront déduits (corrigées) en fonction de la valeur du blanc obtenue sur la cuve nº1, selon la formule suivante. Les résultats calculés seront stockagés et montrés à l'écran une à une.

◆ Formule de correction:

Absorbance échantillon n = valeur échantillon n – valeur échantillon nº1 (blanc)

Transmission échantillon n= valeur échantillon n / valeur échantillon nº 1 (blanc) x 100 %

7.7 Voir les résultats de mesurage

◆ Les touches de curseur (▲), (▼) permettent de vérifier les résultats ligne à ligne.

7.8 Imprimer

◆ Pendant le mesurage, les utilisateurs peuvent imprimer les résultats stockages dans la mémoire, en poussant la touche F4.

7.9 Sortie de la mesure quantitative

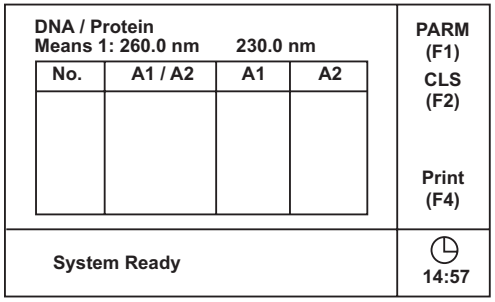
◆ Poussez Return pour sortir du mesurage quantitatif. Lorsque la touche Return est poussée, le système avertit de la perte des données. Poussez Enter pour revenir au menu principal.

8. ANALYSE DE DNA/PROTÉINE

◆ Ceux sont trois les méthodes à choisir pour effectuer l'analyse de DNA/Protéine : Méthode 1, Méthode 2 et définition propre.

8.1 Écran d'information et fonction des touches

◆ Sélectionnez le mode DNA/Protéine au menu principal au moyen de la touche 4. Le menu principal de mesurage quantitatif s'affiche selon la figure 8-1.



La première ligne montre le mode d'analyse DNA/Protéine actuel, la partie supérieure indique la méthode actuel et les l.d. correspondants (500.0 nm et 230.0 nm), et la partie inférieure c'est un tableau des données mesurées.

À droite les touches des fonctions :

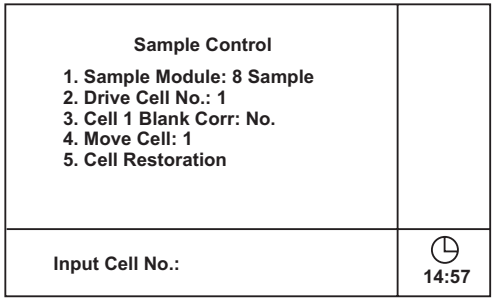
F1– Réglage des paramètres

F2 – Effacer les données de mesurage

F4 – Imprimer

Avec les touches Autozéro et Start/Stop respectivement, il est possible, à cette page, d'effectuer l'Autozéro et les mesures d'échantillons.

Poussez ◀▶ pour inter changer A1, A2, concentration de DNA et concentration de pro-



No.).

◆ À l'aide des touches numériques 1-9 introduisez le nombre de cuves-échantillon. La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent. La touche Enter permet de confirmer l'entrée numérique et Return de sortir. Poussez Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro d'un digit sur une gamme depuis 1 à 8. Le système enlèvera toute entrée numérique qui excède cette gamme en permettant une nouvelle entrée.

◆ Lorsque la mesure s'effectue, le système fera la mesure des cubes-échantillon une à une. La série de numéros reliée aux échantillons est exprimée tel que n-1, n-2... (réglage_numcuves.eps)

7.5.3 Cuve 1 correction du blanc

◆ L'étalonnage du blanc sur la cuve nº1, permet d'étalonner les mesures des échantillons contenus dans les cuves nº 2 à 8 au respect du blanc obtenu, en déduisant sa valeur. La touche (3) permet de choisir la correction entre OUI ou NON.

7.5.4 Déplacer le porte-cuves

◆ Poussez 4 pour déplacer les cuves d'une à l'autre.

7.5.5 Revenir sur la cuve No 1

◆ Poussez 5 pour réajuster le porte-cuves sur la cuve d'échantillon No1.

7.5.6 Mesure simple de cuve

◆ Si vous avez choisi l'échantillonnage simple, il est possible de sélectionner n'import quelle cuve de la multi-cuve comme s'indique au paragraphe 5.5.2, donc la mesure sera effectuée uniquement sur cette cuve.

7.5.7 Sortie de l'échantillon contrôle

◆ Dés que vous avez effectué les opérations avec l'échantillon contrôle, poussez Return pour quitter l'option et revenir au menu principal de mesure photométrique.

7.6 Opération de mesurage

◆ Après la sélectionne des paramètres et la correction du blanc, poussez la touche Start/Stop pour commencer le mesurage. À chaque fois que l'on pousse la touche Start/Stop on obtient une valeur d'absorbance et ensuit la valeur de concentration est calculée. Tous les deux valeurs sont stockagés dans l'unité de contrôle et affichés de manière séquentielle dans le tableau à l'écran LCD. À chaque mesure, le numéro d'échantillon augment de 1. La mémoire de l'unité de contrôle permet de stockager 500 groupes de mesures.

◆ Le processus de mesure et les résultats dépendent du réglage effectué dans la section 7.5 :

(1) Lorsque la correction du blanc dans la cuve 1 est réglée à NON, le système com-

Muestra control

◆ En el menú principal de medida fotométrica, presionar *F3* de la página la muestra control como muestra la figura 13.

◆ Los usuarios pueden seleccionar el tipo de cubetas (cubeta fija y 8 cubetas) en la página de la muestra control. Si selecciona el tipo de 8 cubetas, puede ajustar los parámetros de trabajo de 8 cubetas presionando el número de tecla correspondiente. Al acabar el ajuste de parámetros, presione *Return* (4.3e) para volver a la página anterior.

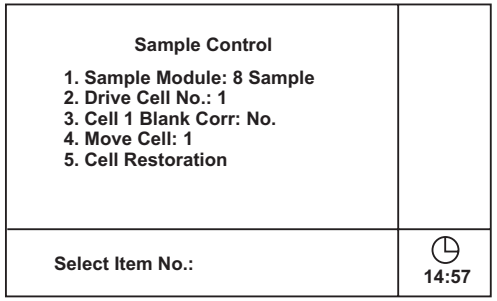


Figura 13

Selección del modo muestral

◆ Para seleccionar el tipo de muestra presionar la tecla *1*. Hay dos tipos posibles, cubeta fija y 8 cubetas móviles, las cuales pueden ser seleccionadas alternativamente presionando la tecla *1*. Hay que tener en cuenta la numeración de las cubetas: si selecciona el modo de 8 cubetas la posición será leída en zig-zag desde la primera cubeta.

Ajuste del número de cubetas en uso

◆ Este parámetro es solo posible para el tipo de 8 cubetas. Presione la tecla *2* para entrar en la página de ajuste, como muestra la figura 14. El sistema pedirá el número de cubeta en uso.

◆ Al final de esta página, introduzca el número de cubetas en uso presionando las teclas *0-9* (4.2). La tecla *Ce* (4.3c) es usada para borrar datos anteriores. Presionar *Enter* (4.3d) para confirmar la entrada numérica y salir pulsando *Return* (4.3e). Permite la entrada de un dígito cuyo rango es de 1 a 8. Si el número introducido excede el rango, el sistema lo eliminará y podrá entrar datos de nuevo.

◆ En el proceso de medida el sistema medirá las muestras una a una. El número seriado de las muestras es expresado por n-1, n-2...

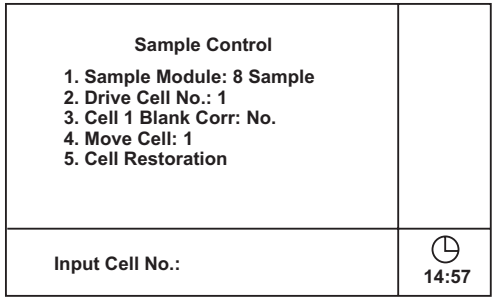


Figura 14

Corrección del blanco

◆ Este parámetro se utiliza para realizar la calibración del blanco con respecto a la cubeta nº 1, lo que significa calibrar el resultado de medición de la muestra en cada cubeta (nº 2-8) con el blanco obtenido en la cubeta nº 1. El sistema deducirá el valor medido del blanco obtenido de las muestras nº 2-8 en función del calibrado con la cubeta nº 1. Hay dos opciones posibles: SI y NO, que se alternan pulsando la tecla *3*. Para activar la corrección, seleccione SI.

Cambio de muestra

◆ Para mover la cubeta de una muestra a la siguiente presionar la tecla *4*.

Mover a la cubeta 1

◆ Para mover desde la cubeta de la muestra seleccionada a la muestra 1 presionar la tecla *5*.

Medida de cubeta simple

◆ Si el tipo de celda seleccionado es la cubeta simple, puede elegir cualquiera de las cubetas de la multi-cubeta como cubeta de medida tal y como se describe en *Ajuste del número de cubetas en uso* (pág. 13). Las medidas solo serán realizadas en la cubeta elegida.

Salir de la muestra control

◆ Una vez terminadas las operaciones con la muestra control, presione *Return* (4.3e) para salir de esta opción y volver al menú principal de medida fotométrica.

Operación de medida

◆ En el menú principal de la medida fotométrica, presionar *Start/Stop* (4.4c) para iniciar la medición (fig. 15).

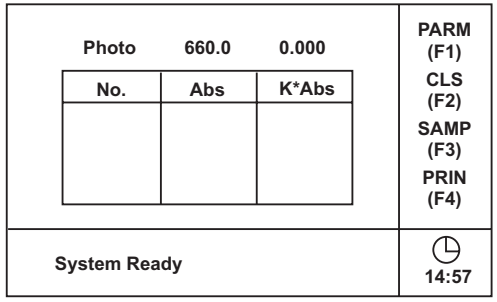


Figura 15

◆ En la tabla mostrada en la pantalla *No.* hace referencia al número de la muestra definido por el usuario, que aumenta de uno en uno en tras cada medición. *Abs* es la columna del valor medido. *K*Abs* es el valor de la medición multiplicado por el factor K. Presione *Start/Stop* (4.4c) para comenzar la medición.

Presionando la tecla *F2* borrará todos los datos medidos. Presionando *F4* imprime los datos medidos. Al acabar todas las operaciones de medida, presionar *Return* (4.3e) para regresar al menú principal de operación.

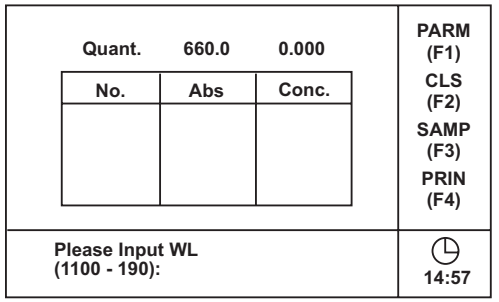
7.2.6 Sortie du réglage de paramètre de mesure quantitative

◆ Poussez Return pour sortir du réglage de paramètres de mesure quantitative et revenir sur le menu principal de mesure quantitative

7.3 Autozéro

◆ Dans le menu principal de mesure quantitative, placez l'échantillon blanc dans la cuve et poussez Autozéro pour régler automatiquement le zéro d'absorbance à la l.d. de travail.

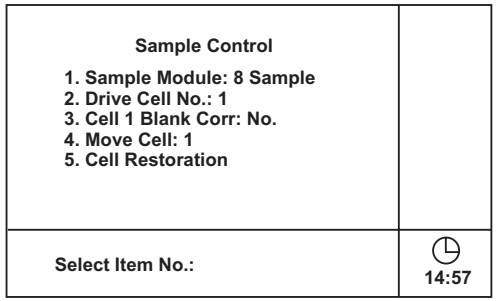
7.4 Réglage de la longueur d'onde de mesure



◆ Poussez GoTo WL pour régler la l.d. de mesurage dans le menu principal de mesure quantitative, selon Fig. 7-12

◆ À l'aide des touches numériques 1-9 et (.) (4.2) introduisez la valeur de la l.d. La touche Ce (4.3c) permet d'annuler l'entrée précédente. La touche Enter (4.3d) permet de confirmer l'entrée numérique et Return de sortir (4.3e). Poussez Return (4.3e) s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 4 digits sur une gamme depuis 190 a 1100. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 4 digits en permettant une nouvelle entrée.

7.5 Contrôle d'échantillons



◆ Dans le menu principal le mesure photométrique, poussez F3 pour montrer la page de contrôle d'échantillons Fig. 7-13 (échantillon_contrôle.eps).

◆ L'écran de contrôle d'échantillons permet à l'utilisateur de sélectionner le type de cuve fixe ou 8 cuves. Pour cette dernière, réglez les paramètres de travail à chaque cuve à l'aide des touches numériques. À l afin du réglage, poussez Return pour revenir sur la page précédent.

7.5.1 Sélectionner le type de module d'échantillon

◆ Poussez 1 alternativement pour sélectionner le type de module entre cuve fixe et 8 cuves.

7.5.2 Réglage du numéro de cuve en usage

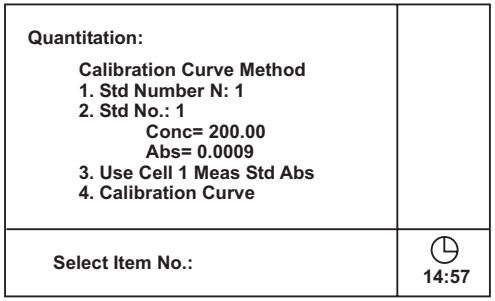
◆ Valide uniquement pour le module 8 cuves. Poussez 2 pour entrer sur l'écran de réglage Fig.7-14.

◆ Le système demande d'introduire le numéro de cuve-échantillon en usage (Drive Cell

introduisez la valeur de concentration. La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent. Après le système demande d'introduire la valeur de l'absorbance. La touche Enter permet de confirmer l'entrée numérique et Return de sortir. Poussez Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 4 digits sur une gamme depuis 0 à 9999. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 4 digits en permettant une nouvelle entrée. Si l'on introduit un numéro décimal, il faut mettre le "0" d'avant le point décimal, tel que 0.5.

◆ Poussez à nouveau la touche 2 et répétez le procédé si vous allez introduire les valeurs de concentration et absorbance d'autres échantillons standards.

7.2.5.3 Début de la mesure d'un échantillon standard

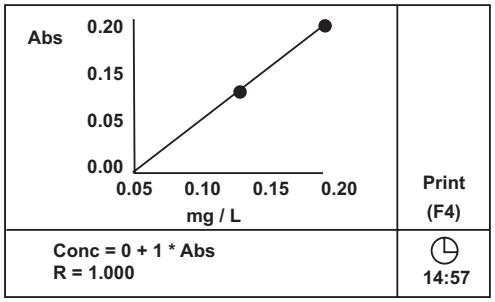


◆ Poussez 3 pour montrer la page correspondent (Fig. 7-10). Le système indique de mettre l'échantillon N à mesures dans la cuve No.1.

◆ Dès la correcte colocation de l'standard dans la cuve, poussez Start/Stop pour commencer la mesure. Les résultats de la mesure seront affichés à l'écran LCD. L'utilisateur peut effectuer la mesure sur l'échantillon standard plusieurs fois, mais selon la dernière mesure sera enregistrée. À la fin poussez Return pour sortir.

◆ Poussez 3 à nouveau pour mesure le suivante standard. Si le nombre de standards excède du nombre programmé, le numéro de standard retourne au premier standard.

7.2.5.4 Élaboration de la courbe d'étalonnage



◆ Dès l'introduction des données et la réalisation des mesures des standards, poussez 4 pour mener à bien le réglage et élaboration de la courbe d'étalonnage. L'affichage des paramètres de la courbe est montré à la figure 7-11.

◆ Poussez Return pour revenir sur la page de réglage de paramètres de la courbe d'étalonnage.

7.2.5.5 Imprimer la courbe d'étalonnage.

◆ Poussez F4 pour imprimer les paramètres de la courbe d'étalonnage selon le formate à l'écran LCD. Le système indique l'état de l'imprimant. Si elle est prêt, poussez Enter pour imprimer.

7.2.5.6 Sortir du réglage de paramètres de la courbe d'étalonnage.

◆ Poussez Return pour sortir du réglage de paramètre de la courbe d'étalonnage et revenir sur la page de réglage de paramètre de mesure quantitative.

Ajuste de medida de la longitud de onda

◆ Para introducir la longitud de onda presione *GoTo WL* (4.4b). Vea la sección *Ajuste de longitud de onda de trabajo* (pág. 12) para obtener más detalles.

Autozero (calibración 100%T)

◆ Presionar la tecla *Autozero* (4.4a) para ajustar el cero de absorbancia de la longitud de onda seleccionada. Vea la sección *Autozero* (pág. 12) para obtener más detalles.

Comienzo de la medición

◆ Después de ajustar los parámetros y el auto cero de absorbancia, presionar la tecla *Start/Stop* (4.4c) para empezar la medición. Cada vez que es presionada esta tecla se obtiene una medición y se realiza la multiplicación de los valores medido por el factor k. Ambos resultados, el valor medido y el valor calculado (Abs*K) son guardados en la unidad de control y mostrados secuencialmente en la tabla de la pantalla LCD. AL acabar cada medida, el número de muestra incrementa en 1. La memoria de la unidad de control puede almacenar 500 grupos de mediciones.

◆ El proceso de medida y los resultados medidos pueden variar con los diferentes ajustes en la sección *Muestra control* (pág. 13):

- Cuando la corrección del blanco en la cubeta 1 es ajustada a *NO*, el sistema empezará a medir las N muestras ya fijadas (ver *Ajuste del número de cubetas en uso*, pág. 13). El valor de las medidas será calculado, guardado y mostrado en pantalla uno a uno.

- Cuando la corrección del blanco en la cubeta 1 es ajustado a *SI*, el sistema medirá primero las *n* muestras. Después, los valores medidos de las cubetas 2 a *N* serán deducidos (corregidos) en función del valor del blanco obtenido en la cubeta nº 1 siguiendo la fórmula mostrada a continuación. Los resultados corregidos serán guardados, calculados y mostrados en pantalla uno a uno.

Fórmula de corrección:
Absorbancia muestra *n*= valor medido muestra *n* - valor medido muestra nº 1 (blanco)
Transmitancia muestra *n*= valor medido muestra *n* / valor medido muestra nº 1 (blanco)x 100%

Comprobación de los resultados de medidas

◆ Durante la medida, los usuarios pueden ver los resultados de las medidas línea a línea, presionando los cursores (▲,▼).

Eliminar los datos medidos

◆ Durante la medida, los usuarios pueden eliminar los datos medidos presionando cada vez *F2* y *Enter* (4.3d)para confirmar.

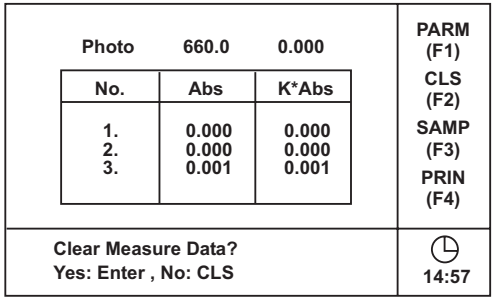


Figura 16

Imprimir

◆ Durante la medida, los usuarios pueden imprimir cada rresultado de medición guardado presionando *F4*.

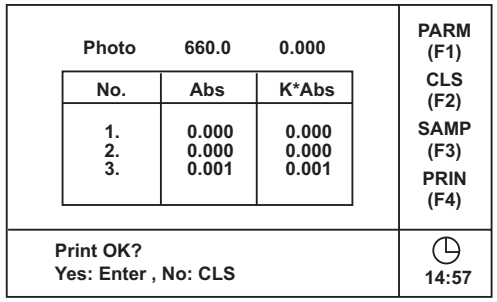


Figura 17

Salir de la medición

◆ Después de medir, para salir de la operación de medida presionar *Return* (4.3e). El sistema indica que los datos se perderán. El usuario puede presionar *Return* (4.3e) para regresar al menú principal de medida fotométrica.

Barrido (medida de espectro)

◆ Proporciona barrido e impresión de longitud de onda para absorbancia, transmitancia y energía de la muestra medida.

Información de imagen y función de teclas

◆ En el menú principal del instrumento, presionar la tecla *2* para seleccionar el modo barrido del espectro. El modo del menú principal es mostrado en la pantalla LCD, como muestra la figura 18.

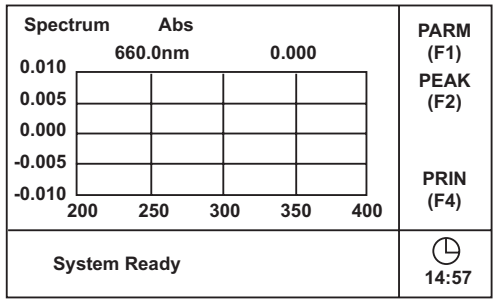


Figura 18

◆ La primera línea del menú indica la que el modo de trabajo actual es modo de barrido del espectro. La parte superior indica la longitud de onda actual de trabajo (660.0nm) y el valor medido (0.000Abs), y en la parte de abajo aparece el diagrama de coordenadas.

◆ A la derecha se muestra cada tecla de cada función.

F1: Ajuste de parámetros
F2: Recogida de picos
F3: Control de muestras
F4: Impresión del espectro

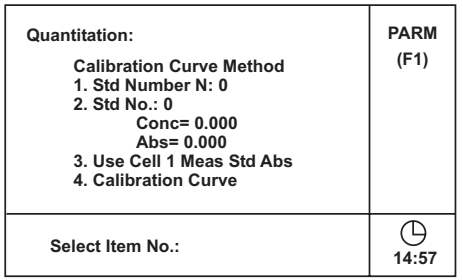
◆ En esta página el ajuste de longitud de onda, corrección de la línea base y barrido del espectro se realizan presionando *GoTo WL* (4.4b), *Autozero* (4.4a) y *Start*/*Stop* (4.4c) respectivamente.

sur une gamme depuis 0 à 9999. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 4 digits en permettant une nouvelle entrée

7.2.4.3 Sortie du réglage de paramètre de la courbe d'étalonnage

◆ Poussez Return pour sortir du réglage de paramètres de la courbe d'étalonnage et revenir sur la page de réglage de paramètre de mesure quantitative.

7.2.5 Réglage de paramètres de la courbe d'étalonnage pour la méthode de courbe d'étalonnage

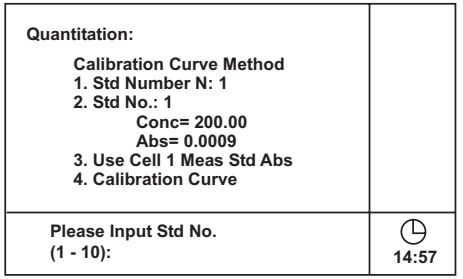


◆ Dans la page de réglage de paramètres du mode mesure quantitative, poussez F1 pour entrer dans la page de réglage de paramètres de la courbe d'étalonnage. L'affichage à l'écran dépende de la méthode sélectionnée précédemment dans la section 7.2.1.

◆ Lorsque la sélectionne de la méthode de la courbe d'étalonnage est effectuée, l'affichage se montre à la Fig. 7-7.

◆ Au moyen des touches 1-3 sélectionnez le numéro standard, les valeurs de concentration et absorbance (s'ils sont connus) et mener à bien les mesures de l'absorbance du standard. Poussez après F3 pour le réglage de la courbe d'étalonnage. À la fin poussez Return pour revenir sur la page précédent.

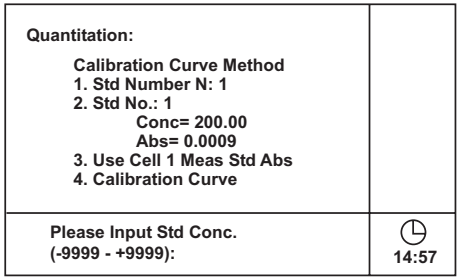
7.2.5.1 Réglage du nombre de standards



◆ Poussez 1 pour montrer la page de réglage du nombre de standards, Fig. 7-8.

◆ À l'aide des touches numériques 1-8 introduisez le nombre de standards. La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent, la touche Enter de confirmer l'entrée numérique et sortir. Poussez Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 1 digit sur une gamme depuis 1 à 8. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 1 digit en permettant une nouvelle entrée

7.2.5.2 Introduire Concentration et Absorbance du standard



◆ Poussez 2 pour montrer la page de réglage de concentration et absorbance. Le système demande d'introduire les valeurs de concentration et absorbance du standard sélectionné.

◆ D'abord, le système demande á l'usager d'introduire la concentration selon Fig. 7-9.

◆ À l'aide des touches numériques 1-9

7.2.3 Réglage de l'unité de concentration

◆ Poussez 3 alternativement pour régler l'unité de concentration (fig. 5-4) et sélectionnez une des 8 unités à choisir: %, mg/l, ug/l, g/l, mg/ml, ng/ml, mol/l et no.

7.2.4 Réglage des paramètres de la courbe d'étalonnage (méthode du facteur K)

Quantitation: **K - Factor Method** **Formula: C= K* Abs + B** **1. Slope K: 4555** **2. Intercept B: 3400**	**PARM (F1)**
Select Item No.:	**14:57**

◆ Dans la page de réglage de paramètres du mode de mesure quantitative, poussez F1 pour montrer le réglage de paramètres de la courbe d'étalonnage. L'affichage dépende de la sélectionne préalable à la section 7.2.1., dont l'écran de la méthode du facteur K sera comme suit, Fig. 7-4.

◆ Poussez 1 et 2 pour introduire les valeurs de la pente et l'ordonnée à l'origine de la courbe d'étalonnage. Poussez F4 pour imprimer les données à l'écran. Poussez Return pour revenir sur la page précédent à la fin du réglage des paramètres.

7.2.4.1 Réglage de la pente de la courbe d'étalonnage

Quantitation: **K - Factor Method** **Formula: C= K* Abs + B** **1. Slope K: 4555** **2. Intercept B: 3400**	**PARM (F1)**
Please Input K **(- 9999 - +9999):**	**14:57**

◆ Poussez 1 pour montrer la page correspondent, Fig. 7-5, et sélectionnez la valeur de la pente de la courbe d'étalonnage à l'aide des touches (0-9) et (.).

◆ La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent, la touche Enter de confirmer l'entrée numérique et sortir. Poussez Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 4 digits sur une gamme depuis 0 à 9999. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 4 digits en permettant une nouvelle entrée. Si l'on introduit un numéro décimal, il faut mettre le "0" d'avant le point décimal, tel que 0.12.

7.2.4.2 Réglage de l'intersection de la courbe d'étalonnage

Quantitation: **K - Factor Method** **Formula: C= K* Abs + B** **1. Slope K: 4555** **2. Intercept B: 3400**	**PARM (F1)**
Please Input B **(- 9999 - +9999):**	**14:57**

◆ Poussez 2 pour montrer la page correspondent, Fig. 7-6, et sélectionnez la valeur d'intersection à l'aide des touches numériques (0-9), (.) et (-).

◆ La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent, la touche Enter de confirmer l'entrée numérique et sortir. Poussez Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 4 digits

Ajuste de parámetros

◆ En el menú principal de barrido de espectro presionar *F1* para mostrar la página de ajuste de parámetros, como muestra en la figura 19.

◆ En esta página los usuarios pueden ajustar el modo fotométrico, velocidad de barrido, rango de longitud de onda de barrido, rango completo de escala de ordenadas e intervalo de muestreo presionando la tecla numérica correspondiente. Una vez ajustados los parámetros, presionar *Return* (4.3e) para regresar a la página anterior.

Spectrum **Parameter** **1. Mode: Abs** **2. Scan Speed: Middle** **3. Interval: 1.00** **4. Scan WL: 400.0 200.0** **5. Range: 0.010 -0.010**	**Check (F5)**
Select Item No.:	**14:57**

Figura 19

Ajuste del modo fotométrico

◆ Para ajustar el modo fotométrico presionar *1*. Hay 4 modos de trabajo: Abs, Er, Es y %T, que pueden ser seleccionados presionando *1*. *Es* y *Er* son medidas de energía referentes del haz de referencia y haz de muestra respectivamente. Cuando se esté midiendo la energía del haz de luz, el sistema nos pedirá introducir antes la ganancia de energía para después ejecutar el barrido del espectro.

Ajuste de la velocidad de barrido

◆ Presionar *2* para ajustar la velocidad de barrido: rápida, media o baja.

Ajuste del intervalo de muestra

◆ Presionar *3* para ajustar el intervalo de muestreo. Hay 5 opciones: 1 nm, 2nm, 0.1 nm, 0.2 nm o 0.5 nm, que pueden ser seleccionados presionando *3*.

◆ Puede almacenar un máximo de 1100 puntos para un espectro, ya que el espacio de la memoria del microprocesador es limitado..

◆ En el caso de que el rango de la longitud de onda elegido sea más amplio que 110 nm y el intervalo de muestra se haya ajustado a 0.1 nm, el sistema lo cambiará a 0.2 nm automáticamente. En otras circunstancias el ajuste no será cambiado.

Ajuste del rango de longitud de onda

◆ Presionar *4* para mostrar la página de ajuste del rango de longitud de onda de barrido de espectro. El sistema indica al usuario que introduzca los valores de longitud de onda, como muestra la figura 20.

Spectrum **Parameter** **1. Mode: Abs** **2. Scan Speed: Middle** **3. Interval: 1.00** **4. Scan WL: 400.0 200.0** **5. Range: 0.010 -0.010**	**Check (F5)**
Input Scan Start WL: **(1100 - 190): 400**	**14:57**

Figura 20

◆ Al final de la página, ajuste primero el valor de la longitud de onda pulsando las teclas *0-9* (4.2). La tecla *Ce* (4.3c) es usada para eliminar las entradas anteriores. Una vez introducido el valor de longitud de onda de inicio el sistema le pedirá que introduzca el valor de longitud de onda final. Presionar *Enter* (4.3d) para confirmar la entrada numérica y salir presionando *Return* (4.3e). Si no hay entrada de datos, presionar *Return* (4.3e) para salir directamente. . Permite la entrada de números de 5 dígitos en un rango de 190 a 1100. Si el número excede los 5 dígitos, el sistema eliminará la entrada y deberá introducir los datos de nuevo. Si el valor de longitud de onda final introducido es mayor que el de inicio aparecerá un mensaje de error en la pantalla. Pruebe de nuevo.

Ajuste del rango de ordenadas completo

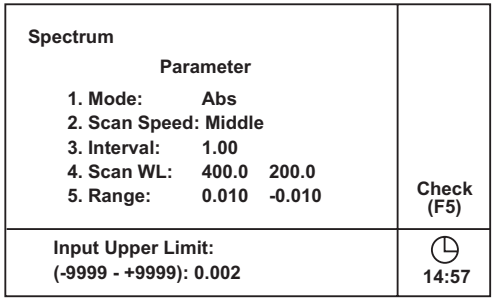


Figura 21

◆ Presionar *5* ppara mostrar la página de ajuste del rango de ordenadas completo (valor medido) como muestra la fig. 21.

◆ Al fondo de la página,el sistema pide al usuario el valor del límite superior del eje de ordenadas. Presionar las teclas *0-9*, "." y "-" (4.2) para indicar el valor deseado. La tecla *Ce* (4.3c) es usada para borrar la entrada anterior. Después de ajustar el límite superior, el sistema indica al usuario ajustar el límite inferior. Presionando *Enter* (4.3d) se confirma la entrada numérica y salir presionando *Return* (4.3e). Si no hay ninguna entrada, presionar *Return* (4.3e) para salir directamente. Permite la entrada de números de 4 dígitos cuyo rango es de -9999 a 9999. Si el número añadido excede de 4 dígitos el sistema lo eliminará y podrá añadir otro.

Corrección del negro

◆ Presionar *F5* para realizar la corrección del negro. La corrección del negro se hace como se muestra en la figura 22.

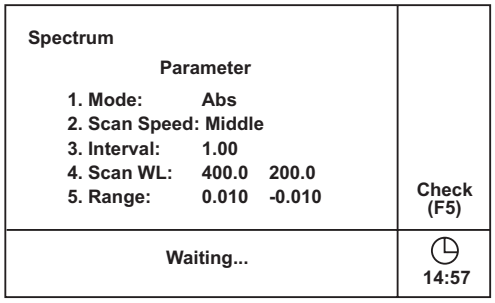


Figura 22

Salida de ajuste de parámetros

◆ Presionar *Return* (4.3e) para salir del ajuste de parámetros y volver al menú principal de barrido de espectro.

Ajuste de la medida de longitud de onda

◆ En el menú principal de barrido de espectro presionar *GoTo WL* (4.4b) para mostrar la página del dibujo y ajustar la longitud de onda de barrido del espectro.

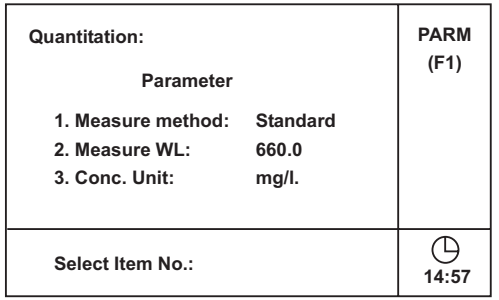
6.8 Quitter le mesurage de balayage du spectre

◆ Quand le travail de mesurage est fini, poussez Return pour sortir du menu balayage. Le système avertit la perte des données. L'utilisateur peut revenir sur le menu principal en poussant Return.

7. MESURE QUANTITATIVE

◆ À employer avec une seule l.d., et les méthodes de courbe d'étalonnage et de facteur K.

7.1 Information d'image et fonction des touches



◆ Sur le menu principal de l'appareil, poussez la touche 3 pour sélectionner le mode de mesure quantitative. Voyez l'affichage sur l'écran dans la figure 7-1.

◆ La première ligne montre le mode de mesure quantitative actuel, la partie supérieure indique la l.d. de travail (500.0 nm) et la valeur mesurée (0.000Abs), et la partie inférieure c'est un tableau des données mesurées.

À droite les touches des fonctions F1-F4.

F1– Réglage des paramètres

F2 – Effacer les données de mesurage

F3 – Contrôle d'échantillon

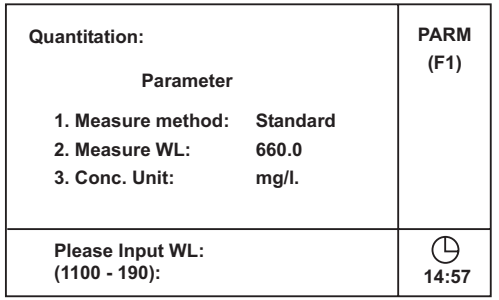
F4 – Imprimer

◆ Avec les touches GoTo WL, Autozéro et Start/Stop il est possible, à cette page, de régler la l.d., l'Autozéro et la mesure de l'échantillon respectivement.

7.2.1 Réglage de la méthode de mesurage

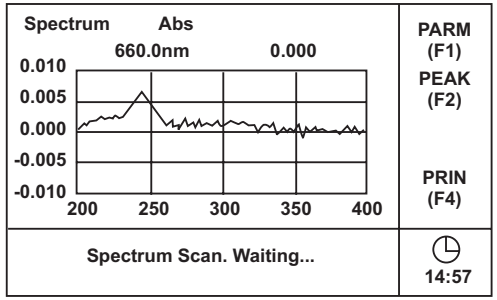
◆ Poussez la touche 1 alternativement pour sélectionner une des méthodes: méthode du facteur K et méthode de courbe d'étalonnage.

7.2.2 Réglage de la longueur d'onde de mesurage



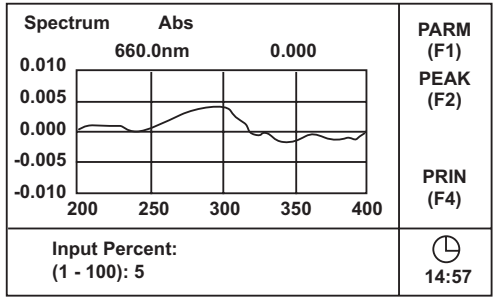
◆Poussez 2 pour entrer dans la page de réglage et introduisez la valeur désirée, fig. 7-3, à l'aide des touches numériques (0-9) et (.).

◆La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent, la touche Enter de confirmer l'entrée numérique et sortir. Poussez Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 5 digits sur une gamme depuis 190 à 1100. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 5 digits en permettant une nouvelle entrée.



Etant donné la mémoire limitée du microprocesseur, il est possible de stockager un maximum de 1100 points pour chacun des spectres. Au cas unique que la gamme de la l.d. choisie soit plus grande à 110 nm et l'intervalle d'échantillonnage soit de 0.1 nm, le système pourra changer celui-ci à 1 nm automatiquement.

6.6 Collecte de pics

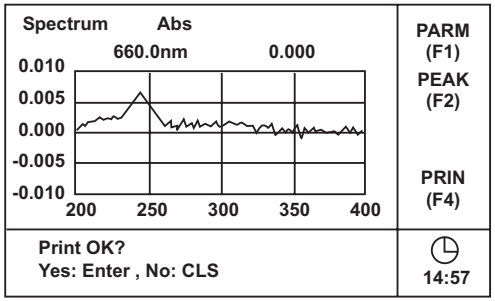


◆ Au menu principal de balayage, poussez F2 pour montrer la page de la collecte des pics, voir Fig 6-8.

◆ Réglez d'abord la valeur minimale d'hauteur des pics/vallées collectées à l'aide des touches (0-9) et (.). La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent. La touche Enter permet de confirmer l'entrée numérique et Return de sortir. Poussez à nouveau Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 4 digits. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 4 digits en permettant une nouvelle entrée.

◆ Le système effectue alors le calcule et le montre à l'écran. Ils se remarqueront les pics et vallées du spectre au même temps qu'un curseur montrera le pic/vallée où nous travaillons. Sous le spectre ils sont montrés la l.d. et la valeur mesurée du point sélectionné de façon à pouvoir vous déplacer à d'autres pics/vallées au moyen des touches ◀▶. Poussez F4 pour imprimer les résultats. Poussez Return pour revenir sur le menu principal à la fin des opérations.

6.7 Impression des mesures des résultats



◆ Poussez F4 pour imprimer les mesures du spectre toujours qu'il existe un spectre stockagé à la mémoire.

◆ Poussez Enter pour confirmer l'impression ou Ce pour sortir.

◆ Al fondo de la pantalla introduce el valor de la longitud de onda deseada por las teclas *0-9*, *"."* (4.2). *Ce* (4.3c) se usa para limpiar la entrada anterior. Presionar *Enter* (4.3d) para confirmar la entrada numérica y salir. Si no hay ninguna entrada, presionar *Return* (4.3e) para salir directamente. Permite la entrada de figuras de 5 dígitos. El rango es desde 190 a 1100. Si el número añadido es superior al permitido de 5 dígitos será eliminado y podrá introducir una nueva entrada.

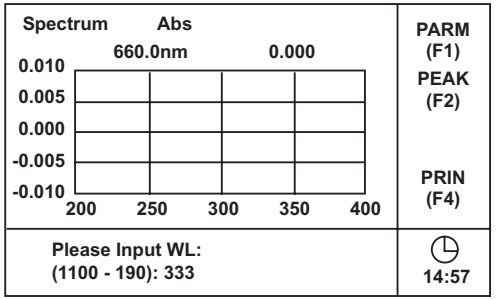


Figura 23

Corrección de la línea base

◆ En el menú principal de barrido del espectro presionar *Autozero* (4.4a) para iniciar la corrección de la línea base en el rango de longitud de onda ya fijado. Antes de empezar la corrección de la línea base, poner el blanco en el compartimento de la muestra. Puede presionar *Start*/*Stop* (4.4c) para detener la operación de la corrección de la línea base. Si cambia el rango de longitud de onda se tendrá que repetir la calibración de la línea base.

Operación de medidas

◆ En el menú principal de barrido del espectro, presionar *Start*/*Stop* (4.4c) para empezar la medición del barrido del espectro. La medida del espectro se mostrará dinámicamente, como muestra la figura 24. Para detener el barrido presionar *Start*/*Stop* (4.4c) de nuevo.

◆ Puede ser almacenado un máximo de 1100 puntos para un espectro, ya que el espacio de memoria del microprocesador es limitado. Si el ajuste del rango de longitud de onda es mayor que 110 nm y el intervalo de la muestra está ajustado a 0.1 nm, el sistema podría cambiarlo a 1 nm automáticamente. En otras circunstancias el ajuste no será cambiado.

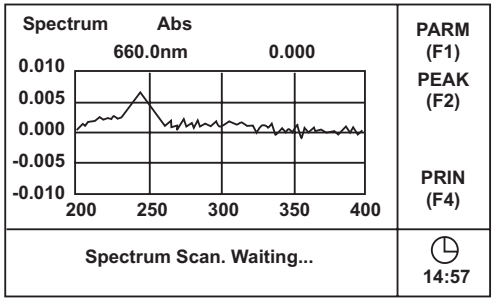


Figura 24

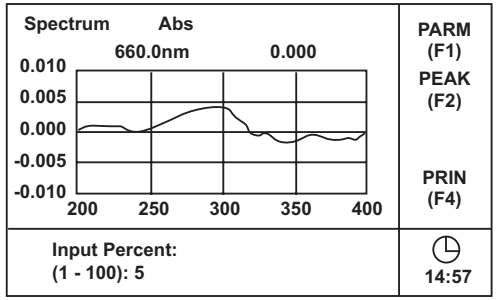


Figura 25

Recogida de picos

◆ En el menú principal de barrido del espectro, presionar *F2* para mostrar la página de recogida de picos, como muestra la fig. 25.

◆ En la parte inferior de la página, introduzca el valor mínimo de altura de los picos/valles recogidos presionando la teclas numéricas *0-9*, *"."* (4.2) . *Ce* (4.3c) es usada para limpiar la entrada anterior. Presionando *Enter* (4.3d) confirma la entrada y sale de esta función. Si no hay ninguna entrada, presionar *Return* (4.3e) para salir directamente. Permite la entrada de números de 4 dígitos. Si el número excede de 4 dígitos, el sistema puede eliminarlo, pudiendo introducir una nueva entrada.

◆ Una vez hemos introducido los valores mínimos de picos/valles el sistema procede a su cálculo, que será mostrado en pantalla. Se marcarán los picos y valles del espectro a la vez que una flecha mostrará el pico/valle sobre el que estaremos trabajando. Bajo el espectro se muestran la longitud de onda y el valor medido del punto seleccionado y pulsando las teclas ◀ ▶ (4.3b) podremos desplazarnos a otros picos/valles. Presionando *F4* imprimimos los resultados. Presionando *Return* (4.3e) regresamos al menú principal después de finalizar todas las operaciones.

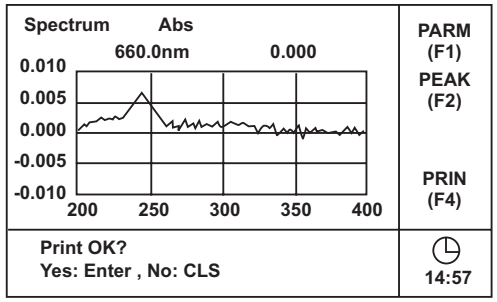


Figura 26

Impresión de las medidas de los resultados

◆ Cuando se termina el barrido del espectro, presionar *F4* para imprimir las medidas de espectro. *F4* no será efectivo si no hay espectro almacenado en la memoria.

Presionar *Enter* (4.3d) para imprimir el espectro o presionar *Ce* (4.3c) para salir.

Salir de medidas de barrido del espectro

◆ Cuando se acaba de medir el espectro, presionar *Return* (4.3e) para salir del menú barrido. El sistema indica que los datos se perderán. El usuario puede presionar *Return* (4.3e) para regresar al menú principal.

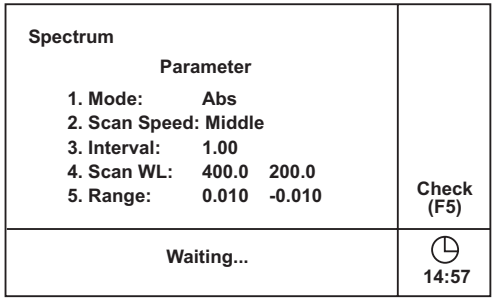
Medida cuantitativa

◆ Este modo solo se puede determinar una longitud de onda. En este modo se emplean los métodos de curva de calibración y de factor K.

sur une gamme depuis -9999 à 9999. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 4 digits en permettant une nouvelle entrée.

6.2.6 Correction du noir

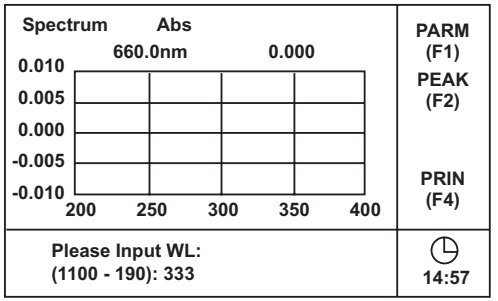
◆ Poussez F5 pour effectuer la correction du noir, figura 6-5.



6.2.7 Quitter le réglage des paramètres

◆ Poussez Return pour sortir et revenir au menu principal de balayage du spectre.

6.3 Réglage de la valeur de la longueur d'onde



◆ Dans le menu principal de balayage poussez la touche GoTo WL pour aller sur la page suivant (Fig 6-6) et régler la l.d. de balayage du spectre à l'aide des touches (0-9) et le point décimal (.).

◆ La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent, la touche Enter de confirmer l'entrée numérique et Return de sortir. Poussez à nouveau Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 5 digits sur une gamme depuis 190 à 1100. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 5 digits en permettant une nouvelle entrée.

6.4 Correction de la ligne base

◆ Dans le menu principal de balayage du spectre, placez l'échantillon blanc dans le compartiment et poussez Autozéro pour initialiser la correction de la ligne base dans la gamme de l.d. fixée. Poussez Start/Stop pour arrêter l'opération de la correction de ligne base. À chaque fois que vous changez la gamme de la l.d., il sera nécessaire de répéter l'étalonnage de la ligne base.

6.5 Opération de mesurage

◆ Dans le menu principal de balayage du spectre, poussez Start/Stop pour commencer le mesurage de balayage. Le spectre mesuré on montrera de manière dynamique, comme se montre dans la Fig. 6-7. Pour arrêter le balayage poussez Start/Stop à nouveau.

et %T, à sélectionner avec la touche 1. Es et Er constituent les mesures d'énergie référents du faisceau de référence et faisceau d'échantillon respectivement. Lorsque la mesure de l'énergie du faisceau de lumière, le système nous demande d'introduire d'avant le gain d'énergie pour ensuit exécuter le balayage du spectre.

6.2.2 Réglage de la vitesse de balayage

◆ Poussez 2 pour régler la vitesse de balayage: rapide, moyen ou bas.

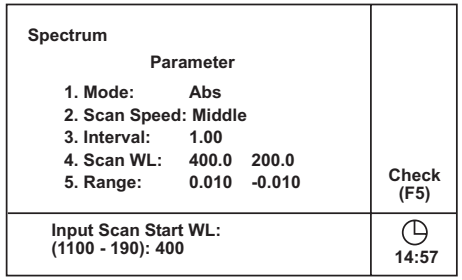
6.2.3 Réglage de l'intervalle d'échantillonnage

◆ À l'aide de la touche 3 réglez l'intervalle d'échantillonnage en choisissant entre les 5 options suivantes: 1 nm, 2nm, 0.1 nm, 0.2 nm ou 0.5 nm.

◆ Etant donné la mémoire limitée du microprocesseur, il est possible de stockager un maximum de 1100 points pour chacun des spectres.

◆ Au cas unique que la gamme de la l.d. choisie soit plus grande à 110 nm et l'intervalle d'échantillonnage soit de 0.1 nm, le système change celui-ci à 0.2 automatiquement.

6.2.4 Réglage de la gamme de la longueur d'onde

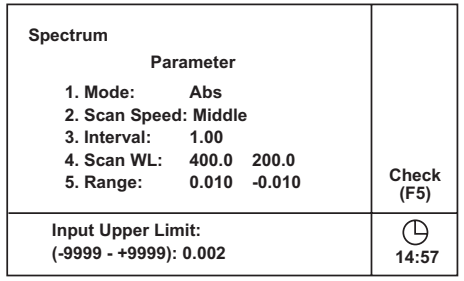


◆ Poussez 4 pour choisir l'écran de réglage de la gamme de la l.d, et introduisez après les valeurs de la l.d., voyez la Fig. 6-3.

◆ Réglez d'abord la valeur de la l.d. initiale à l'aide des touches 0-9. La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent. Dès l'introduction de cette valeur, le système vous demande la valeur de la l.d. finale. La touche Enter permet de confirmer l'entrée numérique et Return de sortir. Poussez à nouveau Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 5 digits sur une gamme depuis 190 à 1100. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 5 digits en permettant une nouvelle entrée.

◆ Si la valeur de la l.d. finale est supérieure à la l.d. initiale, l'écran affiche un message d'erreur. Essayez à nouveau.

6.2.5 Réglage de la gamme d'ordonnées complète



◆ Poussez 5 pour entrer sur la page de réglage de la gamme d'ordonnées complète (valeur mesurée) comme se montre dans la figure Fig. 6-4.

◆ Réglez d'abord la valeur de la limite supérieur de l'axe d'ordonnées à l'aide des touches (0-9), (.) et (-). La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent. Dès l'introduction de cette valeur, le système vous demande la valeur de la limite inférieure. La touche Enter permet de confirmer l'entrée numérique et Return de sortir. Poussez à nouveau Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 4 digits

Información de imagen y función de teclas

◆ En el menú principal del instrumento, presionar *3* para seleccionar el modo de medida cuantitativa. La pantalla principal de medida cuantitativa se mostrará como indica la figura 27.

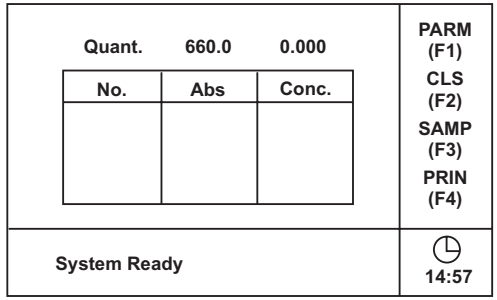


Figura 27

◆ La primera línea sobre el menú es el modo de trabajo, que en este caso nos indica que estamos trabajando en medida cuantitativa.

◆ En la parte superior del área de trabajo muestra la longitud de onda actual (500.0nm) y el valor medido (0.000Abs). La parte inferior es una tabla en la que se muestran los datos medidos.

◆ En la parte derecha de la página se encuentra el área las teclas de función *F1-F4*.

F1: Ajuste de parámetros

F2: Eliminar datos medidos

F3: Control de muestra

F4: Imprimir

◆ En esta página el ajuste de medidas de la longitud de onda, auto cero y medida de la muestra puede hacerse presionando las teclas *GoTo WL* (4.4b), *Autozero* (4.4a) y *Start/Stop* (4.4c) respectivamente.

Ajuste de parámetros

◆ El ajuste de parámetros puede ser mostrado presionando *F1* en el menú principal de medida cuantitativa, como muestra la figura 28.

◆ En esta página, el método de medida, medida de longitud de onda y unidad de concentración pueden ser ajustados directamente pulsando las teclas numéricas *1-3*. Presionando dos veces *F1* se muestra el ajuste de la curva de calibración.

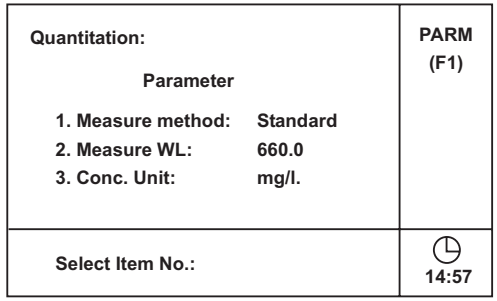


Figura 28

Al acabar de ajustar todos los parámetros, presionar *Return* (4.3e) para regresar a la página anterior.

Ajuste del método de medidas

◆ Presionando la tecla *1* se ajusta el método de medida cuantitativa. Hay 2 selecciones: método del factor K y método de curva de calibración. Los dos métodos pueden ser seleccionados alternativamente presionando 1 cada vez.

Ajuste de la longitud de onda de medida

◆ Presione 2 para desplegar la página de ajuste de longitud de onda en el modo de medida cuantitativa. El sistema indicará al usuario que introduzca del valor deseado, como muestra la figura 29.

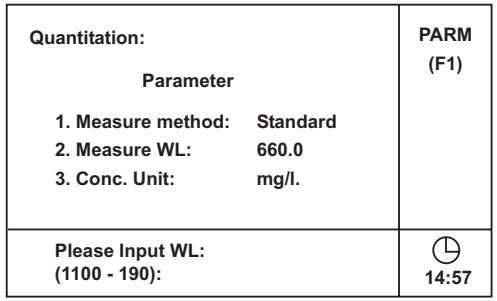


Figura 29

◆ Al final de esta página introduzca el valor deseado presionando las teclas numéricas *0-9*, *"."* (4.2). La tecla *Ce* (4.3c) es usada para eliminar datos anteriores. Presionado *Enter* (4.3d) confirma la entrada y sale de esta función. Si no se introduce ningún dato presionar *Return* (4.3e) para salir directamente. Permite la entrada de 5 dígitos cuyo rango es de 190 a 1100. Si el número introducidoexcede los 5 dígitos, el sistema lo eliminará automáticamente y deberá introducir los datos de nuevo.

Ajuste de la unidad de concentración

◆ Presionar *3* para desplegar la página de ajuste de la unidad de concentración como muestra la fig. 10 (pág. 11). El sistema pedirá al usuario que introduzca al usuario la unidad de concentración. Hay 8 unidades a elegir: %, mg/l, ug/l, g/l, mg/ml, ng/ml, mol/l y no. Las 8 unidades pueden ser seleccionadas alternativamente presionando la tecla *3*.

Ajuste de los parámetros de la curva de calibración (método de factor K)

◆ Presione F1 en la página de ajuste de parámetros en el modo medida cuantitativa para mostrar el ajuste de parámetros de la curva de calibración. El contenido mostrado variará dependiendo del método seleccionado previamente en la sección (*Ajuste del método de medidas*, pág. 21). Cuando es seleccionado el método factor K la página se mostrará como en la figura 30.

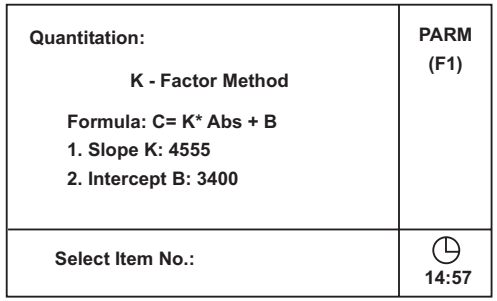


Figura 30

◆ Presionando *1* y *2* introduce los valores de la pendiente e intercepción de la curva de calibración. Presionando *F4* imprime los parámetros mostrados en la pantalla. Una vez completado el ajuste de parámetros, presionar *Return* (4.3e) para regresar a la página anterior.

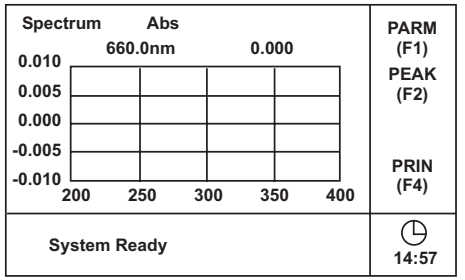
5.6.7 Quitter le mesurage

◆ Pousser la touche Return pour quitter le mesurage. Le système avertit de la perte des données. Poussez Return à nouveau pour revenir sur le menu principal de mesure photométrique.

6. BALAYAGE (MESURE DE SPECTR)

◆ Permet le balayage et impression de la longueur d'onde pour Absorbance, transmission et énergie de l'échantillon mesuré.

6.1 Information d'image et fonction des touches



◆ Sur le menu principal de l'appareil, poussez la touche 2 pour sélectionner le mode de balayage du spectre. Voyez l'affichage sur l'écran dans la figure 6-1.

◆ La première ligne montre le mode de balayage actuel, la partie supérieure indique la l.d. de travail (660.0nm) et la valeur mesurée (0.000Abs), et la partie inférieure le diagramme de coordonnées.

À droite les touches des fonctions.

F1- réglage des paramètres

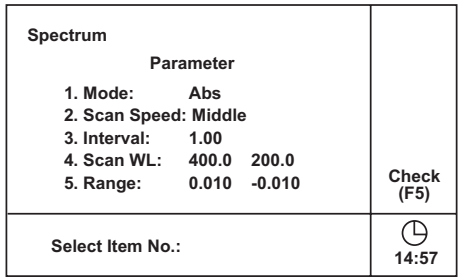
F2 – collecte de pics

F3 – contrôle d'échantillons

F4 – impression du spectre

Avec les touches GoTo WL, Autozéro et Start/Stop il est possible, à ce page, de régler la l.d., la correction de la ligne base et le balayage du spectre.

6.2 Réglage des paramètres



◆ Poussez la touche F1 pour entrer sur l'écran de réglage des paramètres, comme se montre à la figure 6-2.

◆ L'utilisateur peut régler le mode photométrique, la vitesse de balayage, la gamme de la longueur d'onde de balayage, la gamme complète d'échelle d'ordonnées et intervalle d'échantillonnage, à l'aide de la touche numérique correspondent. Dès le réglage des paramètres, poussez Return pour revenir sur la page précédent.

6.2.1 Réglage du mode photométrique

◆ Poussez 1 pour régler le mode photométrique. Les modes de travail sont 4 : Abs, Er, Es

◆ Le processus de mesure et les résultats ça dépend du réglage effectué dans la section 5.5 :

(1) Lorsque la correction du blanc dans la cuve 1 est réglée comme NON, le système commence le mesurage des N échantillons fixés (5.5.2). Les valeurs des mesures seront calculées, stockagées et affichées à l'écran une à une.

(2) Lorsque la correction du blanc dans la cuve 1 est réglée comme OUI, le système mesure d'abord les N échantillons. Après, les valeurs mesurées des cuves 2 à N seront déduits (corrigées) en fonction de la valeur du blanc obtenue sur la cuve nº1, selon la formule suivante. Les résultats calculés seront stockagés et montrés à l'écran une à une.

◆

Formule de correction:

- Absorbance échantillon n = valeur échantillon n – valeur échantillon nº1 (blanc)
- Transmission échantillon n= valeur échantillon n / valeur échantillon nº 1 (blanc) x 100 %

◆ *5.6.4 Vérification des résultats des mesures*

Au moyen des curseurs (▲, ▼), l'usager peut afficher les résultats des mesures ligne à ligne.

◆ *5.6.5 Effacer les données mesurées*

Employez la touche F2 et Enter pour effacer et confirmer les données mesurées en tout moment.

Photo 660.0 0.000 No. Abs K*Abs 1. 0.000 0.000 2. 0.000 0.000 3. 0.001 0.001	PARM (F1) CLS (F2) SAMP (F3) PRIN (F4)
Clear Measure Data? Yes: Enter , No: CLS	14:57

5.6.6 Imprimer

◆ Employez la touche F4 pour imprimer chaque résultat stockagé en tout moment.

Photo 660.0 0.000 No. Abs K*Abs 1. 0.000 0.000 2. 0.000 0.000 3. 0.001 0.001	PARM (F1) CLS (F2) SAMP (F3) PRIN (F4)
Print OK? Yes: Enter , No: CLS	14:57

Ajuste de la pendiente de la curva de calibración

◆ Presione *1* para mostrar la página de ajuste de la pendiente de la curva de calibración, como muestra en la figura 31.

◆ En la parte inferior de la introduzca el valor para la pendiente de la curva de calibración pulsando las teclas *0-9*, *"."* (4.2). *Ce* (4.3c) es usada para eliminar datos anteriores. Presionando *Enter* (4.3d) se confirma la entrada y sale de la función. Si no se introduce ninguna entrada, presionar *Return* (4.3e) para salir directamente. Permite la entrada de un número de 4 dígitos cuyo rango es de 0 a 9999. Si el númerointroducido excede de 4 dígitos, el sistema eliminará la entrada y podrá iniciar una nueva. Cuando se introduce un número decimal, debe ponerse un "0" delante del punto decimal, como "0.12".

Quantitation: K - Factor Method Formula: C= K* Abs + B 1. Slope K: 4555 2. Intercept B: 3400	PARM (F1)
Please Input K (- 9999 - +9999):	14:57

Figura 31

Ajuste de la intercepción de la curva de calibración

◆ Presionar *2* para mostrar la página de ajuste de intercepción, como muestra en la figura 32.

◆ En la parte inferior de la introduzca el valor para la pendiente de la curva de calibración pulsando las teclas *0-9*, *"."* (4.2). *Ce* (4.3c) es usada para eliminar datos anteriores. Presionando *Enter* (4.3d) se confirma la entrada y sale de la función. Si no se introduce ninguna entrada, presionar *Return* (4.3e) para salir directamente. Permite la entrada de un número de 4 dígitos cuyo rango es de 0 a 9999. Si el númerointroducido excede de 4 dígitos, el sistema eliminará la entrada y podrá iniciar otra.

Quantitation: K - Factor Method Formula: C= K* Abs + B 1. Slope K: 4555 2. Intercept B: 3400	PARM (F1)
Please Input B (- 9999 - +9999):	14:57

Figura 32

Salida de ajuste de parámetros de la curva de calibración

◆ Presionar *Return* (4.3e) para salir del ajuste de parámetros de la curva de calibración y regresar a la página de ajuste de parámetros de medida cuantitativa.

Ajuste de parámetros de la curva de calibración para el método de curva de calibración

◆ En la página de ajuste de parámetros del modo medida cuantitativa, presione *F1* para entrar en la página de ajuste de parámetros de la curva de calibración. El contenido mostrado en la página variará según el método seleccionado previamente en la sección *Ajuste del método de medidas* (pág. 21).

Cuando se selecciona el método de la curva de calibración, la página se mostrará como la figura 33.

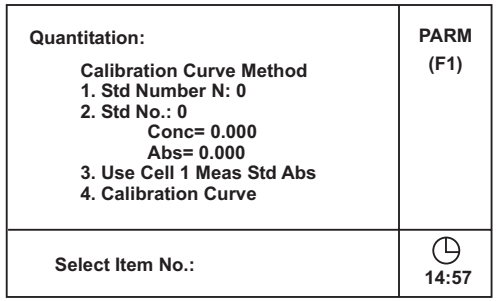


Figura 33

◆ Presione las teclas 1-3 para introducir el número de muestras estándar, los valores de concentración y absorbancia (si son conocidos) y llevar a cabo las medidas de la absorbancia del estándar. Al acabar el ajuste de parámetros presione *F3* para ajustar la curva de calibración. Una vez completado el ajuste de todos los parámetros, presione *Return* (4.3e) para regresar a la página anterior.

Ajuste del número de estándares

◆ Presionar *1* para mostrar la página de ajuste del número de estándares, como muestra la figura 34, abajo muestra un mensaje que pide al usuario que introduzca el número de estándares.

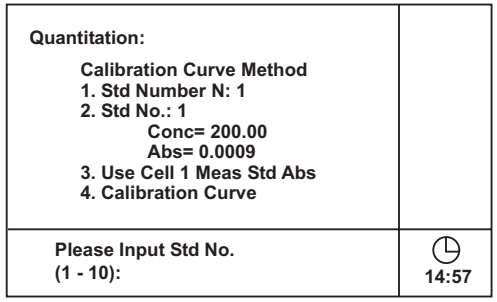


Figura 34

◆ Al final de la página introduzca el número de estándares presionando las teclas numéricas *1-8*. *Ce* (4.3c) es usada para eliminar datos anteriores. Presionando *Enter* (4.3d) confirma la entrada y sale. Permite la entrada de 1 dígito cuyo rango es de 1 a 8. Si el número excede de 1 dígito, el sistema eliminará la entrada y se puede iniciar una nueva.

Introducir Concentración y Absorbancia del estándar

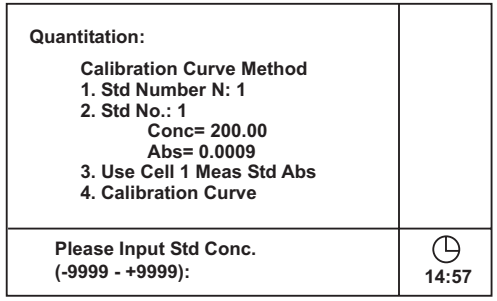


Figura 35

◆ Presionando la tecla *2* muestra la página de ajuste de concentración y absorbancia. El sistema pedirá al usuario introducir los valores de concentración y absorbancia del estándar seleccionado.

Primero, el sistema pide al usuario introducir la concentración como indica la figura 35.

5.3.3 Correction du blanc

◆ L'étalonnage du blanc sur la cuve nº1, permet d'étalonner les mesures des échantillons contenus dans les cuves nº 2 à 8 au respect du blanc obtenu, en déduisant sa valeur. La touche (3) permet de choisir la correction entre OUI ou NON.

5.4.4 Changement d'échantillon

◆ La touche 4 permet de déplacer la cuve de position

5.4.5 Déplacer la cuve 1

◆ La touche 5 permet de déplacer la cuve sélectionnée précédemment, à la cuve 1.

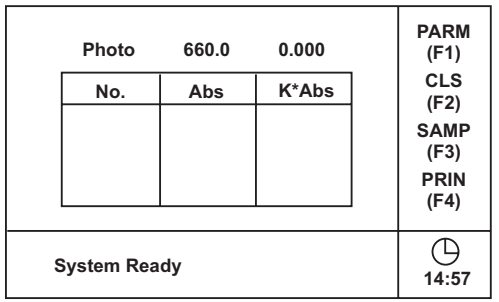
5.4.6 Mesure simple de cuve

◆ Si vous avez choisi l'échantillonnage simple, il est possible de sélectionner n'import quelle cuve de la multi-cuve comme s'indique au paragraphe 5.5.2, donc la mesure sera effectuée uniquement sur cette cuve.

5.4.7 Sortie de l'échantillon contrôle

◆ Dés que vous avez effectué les opérations avec l'échantillon contrôle, poussez Return pour quitter l'option et revenir au menu principal de mesure photométrique.

5.6 Opération de mesure.



◆ Dans le menu principal de mesure photométrique, poussez Start pour commencer la mesure (Fig. 5.9- fonction touches.eps).

◆ Le tableau affiché sur l'écran No. montre le numéro de l'échantillon déterminé par l'utilisateur, qui monte une à une à chaque mesure. Abs c'est la colonne de la valeur mesurée. K*Abs c'est la valeur de la mesure multipliée avec le facteur K. Poussez Start/Stop pour commencer la mesure. En poussant la touche F2, toutes les valeurs mesurées seront effacées. La touche F4 permet d'imprimer les données qui ont été mesurées. À la fin des opérations de mesure, poussez Return pour revenir sur le menu principal.

5.6.1 Réglage de la valeur de la longueur d'onde

◆ Poussez GoTo WL pour sélectionner la l.d. Voir les détails dans la section 5.3.

5.6.2 Autozéro (étalonnage 100%T)

◆ La touche Autozéro permet de régler le zéro d'absorbance de la l.d. sélectionné. Voir les détails dans la section 5.4

5.6.3 Début de la mesure

◆ Après la sélectionne des paramètres et l'Autozéro d'absorbance, poussez la touche Start/Stop successivement pour obtenir chaque mesure de façon que celle-ci est multipliée simultanément avec le facteur K. Tous les deux résultats serons stockagés dans l'unité de contrôle et affichés de manière séquentielle dans le tableau à l'écran LCD. À chaque mesure, le numéro d'échantillon augment de 1. La mémoire de l'unité de contrôle permet de stockager 500 groupes de mesures.

d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 5 digits sur une gamme depuis 190 à 1100. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 5 digits en permettant une nouvelle entrée.

5.4 Autozéro (ajuste 100%)

◆ Placez l'échantillon blanc dans le compartiment et sur le menu principal de mesure photométrique, poussez Autozéro pour régler le zéro d'absorbance automatiquement à la l.d de mesure.

5.5 Échantillon contrôle

Sample Control **1. Sample Module: 8 Sample** **2. Drive Cell No.: 1** **3. Cell 1 Blank Corr: No.** **4. Move Cell: 1** **5. Cell Restoration**	
Select Item No.:	**14:57**

◆ Sur le menu principal de mesure photométrique, poussez F3 dans la page d'échantillon contrôle selon la figure (5-7).

◆ Dans la page d'échantillon contrôle, l'utilisateur peut sélectionner le type de cuves (cuve fixe et 8 cuves). Ce dernière permet de régler les paramètres de travail des 8 cuves en poussant le numéro de touche correspondent. À la fin du réglage poussez Return pour devenir sur la page précédent.

5.5.1 Sélectionne du mode échantillonnage

◆ En pressant alternativement la touche 1, sélectionnez le deux types possible d'échantillonnage, ça veut dire, cuve fixe et 8 cuves mobiles, en tenant compte la numérotation des cuves qui sera lu en zig-zag depuis la première cuve.

5.5.2 Réglage du numéro des cuves en usage

Sample Control **1. Sample Module: 8 Sample** **2. Drive Cell No.: 1** **3. Cell 1 Blank Corr: No.** **4. Move Cell: 1** **5. Cell Restoration**	
Input Cell No.:	**14:57**

◆ Sélectionnez la page de réglage avec la touche 2 Voir figure (5-8), toujours dans le type d'échantillonnage à 8 cuves. Le système demandera le numéro des cuves en usage, introduisez à l'aide des touches (0-9). La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent. La touche Enter pour confirmer et Return pour sortir. Poussez à nouveau Return s'il n'y a pas d'autre modification à introduire. Il est possible d'introduire un numéro d'un digit sur une gamme depuis 1 à 8. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 8 en permettant une nouvelle entrée.

◆ Le mesurage s'effectue une à une. La numérotation sérié sera exprimée tel que n-1, n-2...

◆ Introduzca el valor de la concentración presionando las teclas numéricas *0-9*, *"."* (4.2). *Ce* (4.3c) es usada para eliminar datos anteriores. Después de introducir la concentración, el sistema pedirá al usuario introducir el valor de absorbancia. Presionar *Enter* (4.3d) para confirmar la entrada y salir presionando *Return* (4.3e). Si no se introduce ningún dato presionar *Return* (4.3e) para salir directamente. Permite la entrada de un número de 4 dígitos cuyo rango es de 0 a 9999. Si el número introducido excede de 4 dígitos, el sistema lo eliminará y pedirá uno nuevo. Cuando se introduce un número decimal, debe ponerse antes del punto un "0", como "0.5".

◆ Presione de nuevo la tecla *2* y repita el procedimiento si debe introducir los valores de concentración y absorbancia de otras muestras estándar.

Inicio de la medida de una muestra estándar

◆ Presionando *3* se muestra la página de la medida de muestra estándar (fig. 36). El sistema indica que la muestra *n* a medir debe colocarse en la cubeta No.1.

◆ Después de asegurarnos de que la muestra estándar está bien colocada en la cubeta, presionar *Start/Stop* (4.4c) para empezar la medida. Los resultados de la medida se mostrarán en la pantalla LCD. El usuario puede repetir las medidas de la misma muestra muchas veces, pero solo la última medida será guardada. Al acabar las medidas presionar *Return* (4.3e) para salir.

◆ Presionar *3* otra vez para pasar a la siguiente muestra estándar. Si el número de estándar excede el número programado de muestras estándar, el número de estándar volverá al primer estándar.

Quantitation: **Calibration Curve Method** **1. Std Number N: 1** **2. Std No.: 1** **Conc= 200.00** **Abs= 0.0009** **3. Use Cell 1 Meas Std Abs** **4. Calibration Curve**	
Select Item No.:	**14:57**

Figura 36

Construcción de la curva de calibración

◆ Una vez se han introducido los datos de las muestras estándar y se han hecho las mediciones, presionar 4 para llevar a cabo el ajuste y construcción de la curva de calibración. Los parámetros de la curva de calibración serán mostrados en la pantalla de LCD como muestra en la figura 37.

◆ Presionar *Return* (4.3e) para regresar a la página de ajuste de parámetros de la curva de calibración.

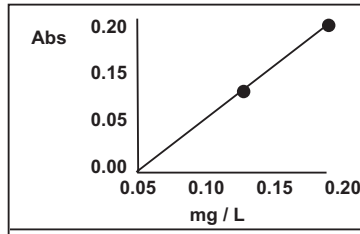
	**Print (F4)**
Conc = 0 + 1 * Abs **R = 1.000**	**14:57**

Figura 37

Imprimir la curva de calibración

◆ Presionar *F4* para imprimir los parámetros de la curva de calibración en el formato de la pantalla LCD. El sistema indica si la impresora está lista o no. Si la impresora está lista, presionar *Enter* (4.3d) para imprimir.

Salir de ajuste de parámetros de curva de calibración

◆ Presionar *Return* (4.3e) para salir del ajuste de parámetros de la curva de calibración y regresar a la página de ajuste de parámetros de medida cuantitativa.

Salir de ajuste de parámetros de medida cuantitativa

◆ Presionar *Return* (4.3e) para salir del ajuste de parámetros de medida cuantitativa y volver al menú principal de medida cuantitativa.

Autozero

◆ En el menú principal de medida cuantitativa, presionar *Autozero* (4.4a) para ajustar automáticamente el cero de absorbancia a la longitud de onda con la que se está trabajando. Antes de hacer el auto cero, poner la muestra blanco en la cubeta.

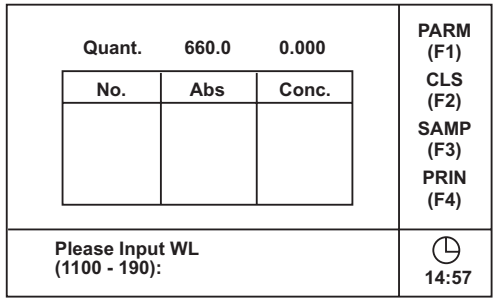


Figura 38

Ajuste de la longitud de onda de medición

◆ Presionar *GoTo WL* (4.4b) para ajustar la medida de la longitud de onda en el menú principal de medida cuantitativa, como muestra la figura 38.

◆ En la parte inferior de esta página, introduzca el valor deseado de longitud de onda presionando las teclas numéricas *0-9*, *"."* (4.2). *Ce* (4.3c) es usada para eliminar datos anteriores. Presionando *Enter* (4.3d) confirma la entrada y salir presionando *Return* (4.3e). Si no se introducen datos presionar *Return* (4.3e) para salir de esa página directamente. Permite introducir 4 dígitos cuyo rango es de 190 a 1100. Si el número introducido excede los 4 dígitos, el sistema eliminará la entrada automáticamente, y deberá volver a introducir los datos.

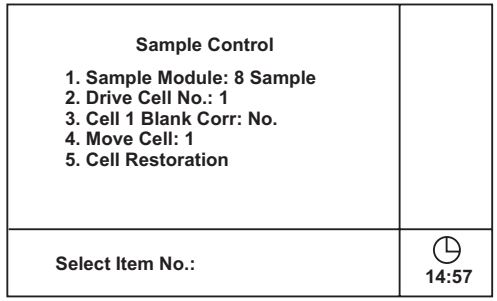
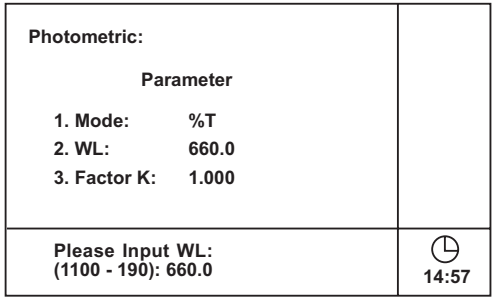


Figura 39

Control de muestra

◆ En el menú principal de medida fotométrica presionar *F3* para mostrar la página de control de muestras, como indica la figura 39.

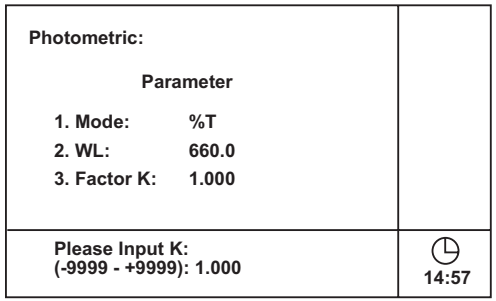
5.2.2. Réglage de la valeur de la longueur d'onde



◆ Sur l'écran de réglage de la longueur d'onde, poussez la touche 2. Introduisez la valeur de la l.d. sélectionnée à l'aide des touches 0-9 et le point décimal (.), veuillez voir figure (5-4).

◆ La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent. La touche Enter pour confirmer et Return pour sortir. Poussez à nouveau Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 5 digits sur une gamme depuis 190 à 1100, avec un digit décimal. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 5 digits en permettant une nouvelle entrée.

5.2.3 Réglage du facteur K



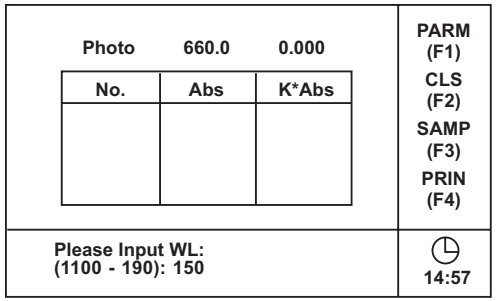
◆ Poussez 3 dans la page de réglage de l'image de mesure photométrique (Fig 5-5) et introduisez la valeur du facteur K, à l'aide des touches numériques 0-9, (.) et (-).

◆ La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent. La touche Enter pour confirmer et Return pour sortir. Poussez à nouveau Return s'il n'y a pas d'autres modifications nécessaires. Il est possible d'introduire un numéro à 4 digits. Le système enlèvera toute entrée numérique supérieure à 4 digits en permettant une nouvelle entrée.

5.2.4 Sortie du réglage des paramètres

◆ Poussez Return pour sortir du réglage des paramètres et revenir sur le menu principal de mesure photométrique.

5.3 Réglage de la longueur d'onde de travail



◆ Dans le menu principal de mesure photométrique, poussez la touche GoTo WL pour aller sur la page suivant (Fig 5-6) et régler la l.d. de travail pour la mesure photométrique à l'aide des touches (0-9) et le point décimal (.).

◆ La touche Ce permet d'annuler l'entrée précédent. La touche Enter pour confirmer et Return pour sortir. Poussez à nouveau Return s'il n'y a pas

ligne base (la valeur de la Abs peut changer rapidement lorsqu'on effectue un changement de source de lumière).

5. FONCTIONS

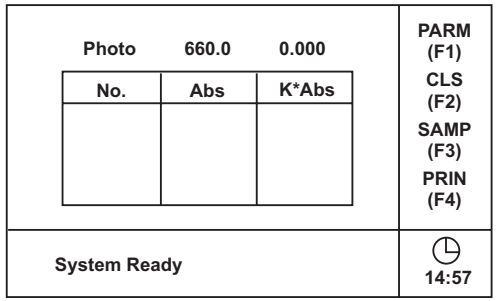
5. Mesure photométrique

Dans le mode photométrique, il est possible d'effectuer des mesures d'absorbance et transmission d'une longueur d'onde. Même d'imprimer et calculer le facteur K.

5.1 Information à l'écran et fonction des touches

◆ Sur le menu principal, poussez la touche 1 pour la sélectionne du mode de mesure photométrique. L'affichage se montre à la figure (5-1).

◆ Selon la première ligne du menu, le mode habituel de travail corresponde au mode photométrique.



On montre la valeur actuelle de la longueur d'onde (660.0nm) et la valeur mesurée (0.001 Abs). À droite, les touches de fonction F1-F4.

F1 Réglage des paramètres.

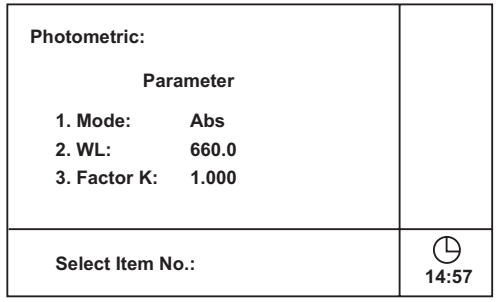
F2 Élimination des données

F3 Réglage des cuves

F4 Imprimer les résultats des mesures.

◆ À l'aide des touches GoTo WL et Autozéro, il est possible de régler à ce page la longueur d'onde et exécuter l'auto zéro respectivement.

5.2 Réglage des paramètres



◆ Au domaine de travail de la mesure photométrique, poussez F1 pour afficher la page de réglage des paramètres, tel que la figure (5-2).

◆ À ce page, l'utilisateur peut régler le mode photométrique, longueur d'onde et valeur du facteur K, à l'aide de la touche correspondent. A la fin du réglage, poussez Return pour revenir sur la page.

5.2.1 Réglage du mode photométrique

◆ Poussez la touche 1 pour régler le mode photométrique. Deux modes sont possibles: Abs et %T. À sélectionner alternativement en poussant à chaque fois la touche 1.

◆ El usuario puede seleccionar el tipo de cubeta de muestra (cubeta fija y 8 cubetas) en la pantalla de control de muestras. Si selecciona el tipo de 8 cubetas, puede ajustar los parámetros de trabajo de 8 cubetas presionando la correspondiente tecla numérica. Al acabar el ajuste de parámetros, presionar *Return* (4.3e) para regresar a la página anterior.

Seleccionar el tipo de módulo de muestra

◆ Presionando *1* selecciona el tipo de módulo de muestra. Hay dos posibilidades, cubeta fija y 8 cubetas, que pueden ser seleccionadas alternativamente presionando *1*cada vez.

Ajuste del número de cubeta en uso

◆ Este parámetro es solo posible para 8 cubetas. Presionar 2 para entrar en la pantalla de ajustes como indica la figura 40. El sistema pedirá al usuario que introduzca el número de cubeta- muestra en uso (Drive Cell No.).

◆ En la parte inferior de esta página, introduzca el número de cubetas -muestra mediante las teclas *0-9* (4.2). *Ce* (4.3c) es usado para eliminar datos anteriores. Presionar *Enter* (4.3d) para confirmar la entrada y salir presionando *Return* (4.3e). Permite la entrada de un dígito y el rango es de 1 a 8. Si el número excede de este rango, el sistema eliminará la entrada y podrá introducir una nueva.

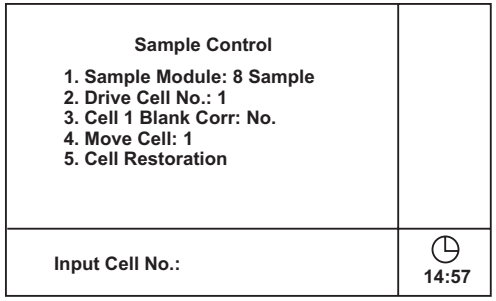


Figura 40

◆ Cuando se realiza la medición, el sistema irá midiendo las cubetas- muestra una a una. La serie de números asignada a las muestras es expresada como n-1, n-2...

Corrección del blanco

◆ Este parámetro se utiliza para realizar la calibración del blanco con respecto a la cubeta nº 1, lo que significa calibrar el resultado de medición de la muestra en cada cubeta (nº 2-8) con el blanco obtenido en la cubeta nº 1. El sistema deducirá el valor medido del blanco obtenido de las muestras nº 2-8 en función del calibrado con la cubeta nº 1. Hay dos opciones posibles: SI y NO, que se alternan pulsando la tecla *3*.

Mover el porta-cubetas

◆ Presionando *4* se mueve la cubeta a la siguiente cubeta de muestra..

Restaurar a la cubeta No 1

◆ Presionar *5* para reajustar el porta-cubetas a la cubeta de muestra No1.

Medida de cubeta simple

◆ Si el tipo de celda seleccionado es la cubeta simple, puede elegir cualquiera de las cubetas de la multi-cubeta como cubeta de medida tal y como se describe en *Ajuste del número de cubetas en uso* (pág. 13). Las medidas solo serán realizadas en la cubeta elegida.

Salir de control de muestra

◆ Cuando acabe de realizar las operaciones de control de muestras, pulse *Return* (4.3e) para salir de esa función y regresar al menú principal de la medida fotométrica.

Operaciones de medida

◆ Tras ajustar los parámetros de medición y hacer la corrección del blanco, pulse *Start/Stop* (4.4c) para empezar la medición. Cada vez que pulsamos *Start/Stop* (4.4c)se obtiene un valor de absorbancia y el valor de concentración de la muestra medida se calcula. Ambas medidas, el valor de la absorbancia y el cálculo de la concentración, se guardarán en la unidad de control y son mostrados secuencialmente en la tabla de pantalla. El número de muestras se incrementará después de cada medida. La memoria de la unidad de control puede almacenar 500 grupos de datos medidos.

◆ El proceso de medida y los resultados de medición pueden variar con los diferentes ajustes en la sección *Control de muestras* (pág. 26):

- (1) Cuando la corrección del blanco en la cubeta 1 es ajustada a NO, el sistema empezará a medir las N muestras ya fijadas (ver *Ajuste del número de cubeta en uso*).El valor de las medidas será calculado, guardado y mostrado en pantalla uno a uno.

- (2) Cuando la corrección del blanco en la cubeta 1 (ver *Corrección de blanco*.) es ajustado a SI, el sistema medirá primero las n muestras (ver *Ajuste del número de cubetas de muestras en uso*). Después, los valores medidos de las cubetas 2 a N serán deducidos (corregidos) en función del valor del blanco obtenido en la cubeta nº 1 siguiendo la fórmula mostrada a continuación. Los resultados corregidos serán guardados, calculados y mostrados en pantalla uno a uno.

Fórmula de corrección:
Absorbancia muestra *n*= valor medido muestra *n* - valor medido muestra nº 1 (blanco)
Transmitancia muestra *n*= valor medido muestra *n* / valor medido muestra nº 1 (blanco)x 100%

Ver los resultados medidos

◆ Durante la medición, el usuario puede comprobar los resultados línea a línea, presionando las teclas de cursor (▲,▼).

Imprimir

◆ Durante la medición, los usuarios pueden imprimir los resultados de las medidas almacenados en la memoria pulsando *F4*.

Salida de la medida cuantitativa

◆ Al acabar la medida cuantitativa, presione *Return* (4.3e) para salir del modo de medida cuantitativa. Cuando presione la tecla *Return* (4.3e) el sistema indicará que los datos medidos serán eliminados. Presione *Enter* (4.3d) para regresar al menú principal.

La touche numérique (1-5) permet de sélectionner le mode de travail.

NOTE: Attendez 15-30 min. la stabilisation de l'appareil avant d'opérer.

4.4 Effectuer la Vérification à l'installation

◆ Vérifiez chacun de ces points avant de finir l'installation. Effectuez une révision périodique sur la précision et l'exactitude, ainsi que la ligne base. À cet objet, ayez l'appareil allumé pendant 30 minutes avant d'effectuer le test.

4.4.1 Exactitude et reproductibilité de la longueur d'onde

L'exactitude la longueur d'onde est de ±0,5 nm. La reproductibilité est de 0.2nm. La vérification avec les deux lignes spectrales de la lampe D2 s'effectue selon le procédé suivant :

◆ Vérifiez que la bande passante est de 2 nm. La bande passante initiale est de 2 nm. Veuillez voir le paragraphe « Utilités » pour trouves les détails sur le réglage de la bande.

◆ Poussez la touche 2 pour sélectionner le mode "Mesure de spectre » du menu principal.

◆ Sur le mode Abs ou %T, pressez (GoTo WL) pour régler la longueur d'onde à 330 nm, pour changer en mode de travail à la lampe D2.

◆ Poussez (F1) pour sélectionner le réglage de fonction de paramètre. Réglez les paramètres: Intervalle échantillonnage : 0.2nm; Vitesse scanner: moyen; Gamme de la longueur d'onde: 660-480nm; Gamme d'enregistre : 0-100 ; Mode : Ess.

◆ Poussez Start/Stop et régler la valeur d'économiser d'énergie à 5-7 pour démarrer le scanner.

◆ Poussez F2 et réglez la valeur minimale du pic/vallée à 1-10 pour le début de la mesure. Poussez F4 pour imprimer.

Refaire le scanner 3 fois, mesurez les pics et imprimez. Comparez les longueurs d'onde recueillis avec les longueurs d'onde Standard des pics de la lampe D2: 656.1nm et 486.0 nm.

4.4.2 Ligne base

Avec la cuve vide, suivez –vous le procédé suivant pour mesurer la valeur d'Abs pour la gamme entière de longueur l'onde au mode spectre:

◆ Vérifier que la bande passante corresponde à 2nm. L'initialisation de la bande passante est de 2 nm. Pour plus de détails au respect de la bande passante consultez le paragraphe "Utilités ».

◆ Poussez 2 pour la sélectionne du mode "Mesure de spectre" du menu principal.

◆ Poussez F1 pour la sélectionne de la fonction de réglage de paramètres. Réglage des paramètres suivants: Intervalle échantillonnage: 1 nm; Vitesse de scanner: moyen; Gamme longueur d'onde: 1100-190 nm; Gamme d'enregistre: -0.1- 0.1; mode photométrique: Abs.

◆ Poussez Auto zéro pour démarrer la correction de la ligne base.

◆ Poussez Start/Stop pour démarrer le scanner

◆ Poussez F4 pour imprimer le spectre.

◆ Comparez la valeur de la Abs maximale sur le spectre avec la valeur requiert pour la

±10% pourvu de prise de terre et de l'autre extrême au connecteur du spectrophotomètre.

Ni le fabricant ni le distributeur vont prendre aucune responsabilité par les dommages provoqués à l'équipement, installations ou des lésions à des personnes dû à la faute d'observance de la correcte procédure de connexion électrique. La tension doit être de 220 V, 50 Hz ± 10%.

Si on n'y va pas employer le spectrophotomètre pendant de longues périodes de temps, vérifiez de le déconnecter du réseau électrique pour éviter des accidents et prolonger sa vie utile.

◆ *4.2.1 Installation*

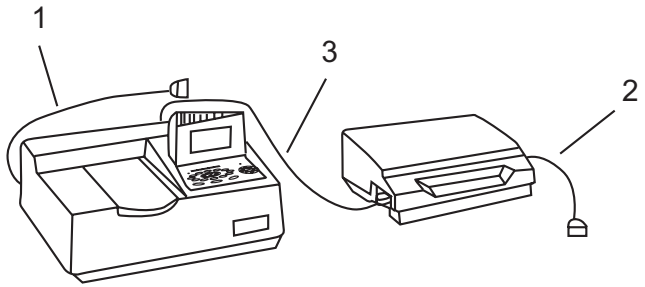
Ceux sont deux les éléments compris à le spectrophotomètre UV-Visible Zuzi, l'unité principal, et optionnellement, une imprimant HP (type HP600). La figure suivant montre la connexion entre eux:

- Ceux sont 1 et 2 les câbles de connexion entre l'appareil et l'imprimant, à connecter avant la connexion au réseau général, à l'objet d'éviter des dommages à l'appareil.

- 3 c'est le câble de connexion à l'imprimant. L'extrême à 25 pins est connecté à l'unité central, et de l'autre, à 36 pins, à l'imprimant.

Connectez les câbles fermement, en vissant la vis, s'il existe, dans la prise. Assurez la

Picture 5 - Installation



Note: le spectrophotomètre c'est un appareil de précision électronique. Ne jamais déconnecter ou brancher lorsque l'instrument est allumé, cela peut provoquer des dommages sur l'instrument et l'imprimant.

MENU 1. Photometric Measurement 2. Spectrum Measurement 3. Quantitation 4. DNA / Protein 5. Utilities	
Select Item No.:	14:57

4.3 Allumage

Vérifiez qu'il n'y a pas de lumière dans le compartiment des échantillons, et après allumez l'unité central et l'imprimant au moyen du touche d'allumage (2.4). L'écran LCD (1.2) affiche l'initialisation. L'appareil effectue une auto scanning et se démarre. Ce processus peut prend à peu près 3 minutes. Ensuit, l'écran affiche le menu principal.

Análisis de DNA/ Proteína

◆ En este modo se puede hacer el análisis de DNA/Proteína. Hay tres métodos: Método 1, Método 2 y definición propia.

Pantalla de información y función de teclas

◆ En el menú principal del instrumento, presionar *4* para seleccionar el modo DNA/Proteína. El menú principal de medida cuantitativa se mostrará como en la figura 41.

◆ La primera línea en el menú es la línea modo, que nos muestra que el modo de trabajo actual es el modo de análisis de DNA/Proteína.

◆ En la parte superior de la zona de trabajo se muestra el método de trabajo actual y las correspondientes longitudes de onda (500.0nm y 230.0nm) y en la parte inferior una tabla en la que se muestran los resultados de la medición.

◆ La parte derecha de la página indica el área de las teclas de función, que muestra las funciones de las teclas:

F1: Ajuste de parámetros

F2: Borrar los datos medidos

◆ *F4:* Imprimir

En esta página, el auto cero y medidas de muestras pueden ser realizadas presionando *Autozero* (4.4a) y *Start/Stop* (4.4c) respectivamente.

Presione ◀,▶ (4.3b) para cambiar A1, A2, concentración de DNA y concentración de proteínas alternativamente como muestra la figura 42.

DNA / Protein Means 1: 260.0 nm 230.0 nm No. / A1 / A2 / A1 / A2	PARM (F1) CLS (F2) Print (F4)
System Ready	14:57

Figura 41

DNA / Protein Means 1: 260.0 nm 230.0 nm No. / A1 / A2 / DAN / Prot	PARM (F1) CLS (F2) Print (F4)
System Ready	14:57

Figura 42

Ajuste de parámetros

La página de ajuste de parámetros (como muestra la figura 43) será mostrada presionando la tecla *F1* sobre el menú principal de análisis de proteínas.

Presione ◀,▶ (4.3b) para seleccionar los métodos de medida. Método1 y Método 2 son los parámetros del sistema por defecto, que no pueden ser cambiados por el usuario. El usuario puede ajustar los parámetros de acuerdo a sus necesidades en el modo definición propia. Al finalizar el ajuste de todos los parámetros, presione *Return* (4.3e) para regresar a la página anterior.

DNA / Protein Parameter Means: 1 2 Custom 1. WL (A1, A2): 260.0 230.0 2. Df (Df1, Df2):49.10 3.840 3. Pf (Pf1, Pf2):75.80 183.0 4. 320 nm Adj.: No 5. Adj. Factor: 1.000	
Select Item No.:	14:57

Figura 43

Ajuste del método de análisis de DNA/Proteína

◆ Presione ◀,▶ (4.3b) para seleccionar los métodos de medidas de DNA/proteína. El método seleccionado se mostrará a la inversa.

Ajuste de medidas de la longitud de onda

◆ Bajo el modo definido por el usuario, presione 1 para mostrar la página de ajuste de longitud de onda de análisis de DNA/Proteína. El sistema pedirá al usuario introducir el valor de longitud de onda deseada, como muestra la figura 44.

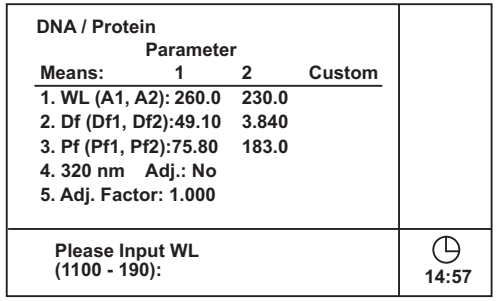


Figura 44

◆ En la parte inferior de esta página, introduzca el valor de longitud de onda deseada presionando las teclas *0-9*, *"."* (4.2). *Ce* (4.3c) es usada para eliminar la entrada anterior. El sistema pedirá al usuario que teclee una segunda longitud de onda después de introducir la primera. Presionando la tecla *Enter* (4.3d) confirma la entrada numérica. Si no hay datos a introducir, presione *Return* (4.3e) para salir directamente. Permite la entrada de un número de 5 dígitos cuyo rango sea de 190 a 1100. Si el número introducido excede de 5 dígitos el sistema eliminará la entrada y podrá introducir otro valor.

Ajuste del factor DNA

◆ Bajo el modo de definición propia, presione la tecla 2 para mostrar la página de ajuste del factor DNA. El sistema pedirá al usuario introducir el factor DNA, como muestra la figura 45.

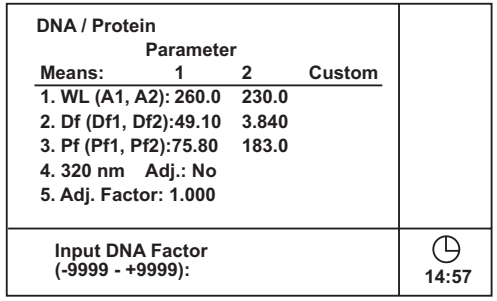


Figura 45

◆ En la parte inferior de la página, introduzca el valor del factor proteína deseado presionando *0-9*, *"."* (4.2). *Ce* (4.3c) es usada para limpiar la entrada anterior. El sistema indicará al usuario introducir un segundo factor después de introducir el primero. Presionando *Enter* (4.3d) confirma la entrada numérica. Si no se van a añadir datos presione *Return* (4.3e) para salir directamente.

El sistema permite la entrada de un número de 4 dígitos cuyo rango vaya de -9999 a 9999. Si el número introducido excede los 4 dígitos, el sistema lo eliminará y podrá entrar nuevos datos.

4. INSTALLATION / MISE EN MARCHE

Inspection préliminaire

◆ Déballez l'équipement, retirez le plastique qui l'enveloppe et enlever la protection de polyespan dans la quelle il est installé.

◆ Sans connecter l'équipement au réseau électrique, vous devrez vous assurer qu'il n'y a aucun dégât dû au transport. Dans tel cas, communiquez-le immédiatement à votre distributeur afin de pouvoir faire les réclamations pertinentes dans les délais établis par le service de transport.

La restitution d'équipements pourra être effectué avant les 15 jours postérieurs à l'envoi et pourvu qu'ils soient complets dans son emballage original avec tous les accessoires et documents inclus

◆ Vérifiez les accessoires que vous devrez recevoir:

- Unité central spectrophotomètre
- 2 Cuves en quartz
- Câble à réseau
- Lampe halogène (installée à l'appareil)
- Lampe à deutérium (installée à l'appareil)
- Manuel d'instructions
- Garantie

Installation

Avant de commencer à utiliser l'équipement, c'est convenaient de se familiariser avec ses composants et fondements basiques, ainsi que les fonctions de leurs commandes.

VOUS DEVREZ LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL D'INSTRUCTIONS AVANT D'UTILISER L'ÉQUIPEMENT AFIN D'OBTENIR LE MAXIMUM DE PRESTATIONS ET UNE PLUS GRANDE DURÉE DU MÊME.

Emplacement nécessaire

À l'objet d'assurer un bon travail et prolonger la vie utile de l'appareil, installez l'appareil selon les suivants recommandations:

◆ Placez le spectrophotomètre sur une table horizontale et stable, en laissant l'espace de travail nécessaire autour.

◆ Ne pas placer l'équipement dans des espaces proches aux sources de chaleur (brûleurs, chalumeaux..), et non plus à l'action directe du soleil. Évitez les vibrations au lieu de travail

◆ Evitez au même temps la présence de produits toxiques et/ou pathologiques, même des agents corrosifs ou inflammables.

Conditions ambiants optimales:

- Température ambiante: 15 ºC – 35 ºC
- Humidité relative: inférieur à 80%

◆ Insérez le câble d'alimentation du courant alterne (CA) à la base de courant 220V 50Hz

tion des données.

3. b Curseur (◄, ►) : Pour inter changer les données lorsque la mesure d'ADN/Protéine est effectuée et inter charger les digits lorsque le temps est réglé.

3. c Touche annulation Ce: pour éliminer ou annuler une opération précédent.

3.d Touche acceptation Enter: Pour confirmer ou exécuter la fonction actuelle ou finir le réglage des paramètres et sortir.

3. e Touche Return: pour quitter la fonction actuelle et revenir sur la page précédent.

4. Touches d'opération (Autozéro, GoTo WL, Start/Stop)

4.a Auto zéro: Pour régler le zéro ABS (transmission 100%). Aux modes photométrique et quantitatif, le réglage à zéro ABS (Auto zéro) concerne uniquement à la longueur d'onde actuelle. Au mode spectre, interprète l'étalonnage de la ligne base sur la gamme de réglage de la longueur d'onde.

4.b Touche de réglage de la longueur d'onde GoTo WL: Pour régler la longueur d'onde actuelle.

4.c Touche Début/ Fin Start/Stop: Pour démarrer ou arrêter une mesure.

3. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Modèle	*4481 Faisceau simple lumière*	*4488 Faisceau double lumière*
Gamme longueur d'onde	*190 nm-1100 nm*	
Bande passante	*2 nm*	
Image de la longueur d'onde	*0.1 nm*	
Réglage longueur d'onde	*Accroissement de 1 nm à chaque début et final du réglage de la longueur d'onde.* *Accroissement de 0.1 nm pour réglage de GoTo WL*	
Exactitude spectrale	*±0.5 nm (avec correction automatique de la longueur d'onde)*	
Reproductibilité de la longueur d'onde	*± 0.2 nm*	
Système photométrique	*Système de monitorage d'indice de faisceau simple*	*Système de monitorage d'indice de faisceau double*
Exactitude photométrique	*± 0.002 Abs (0-0.5Abs)* *± 0.004 Abs (0.5 -1.0 Abs)* *± 0.3 %T (0- 100%)*	
Reproductibilité photométrique	*±0.001 Abs (0-0.5 Abs)* *±0.002 Abs (0.5- 1.0 Abs)* *± 0.15%T (0-100%T)*	
Lumière diffuse	*≤ 0.3 %T (220 nm)*	
100% T bruit	*≤ 0.3% T (en 500nm, 2 nm bande passante pour 2 minutes)*	
Ligne base	*± 0.004 Abs (2 nm bande passante, balayage moyen, 1100- 190 mn)*	
Stabilité	*≤ 0.002 A/30min (tempéré 2 heures, 2nm bande passante, en 500 nm)*	

Ajuste del factor proteico

◆ Bajo el modo de definición propia, presionar *3* para mostrar la página del ajuste de factor proteico. El sistema indicará al usuario introducir el factor proteico, como muestra la figura 46.

◆ Al fondo de la página introduzca el factor proteico deseado presionando las teclas numéricas *0-9*, *"."* (4.2). *Ce* (4.3c) es usada para borrar datos anteriores. El sistema pedirá al usuario introducir un segundo factor después de introducir el primero. Presionar *Enter* (4.3d) para confirmar la entrada numérica. Si no hay datos que añadir presionar *Return* (4.3e) para salir directamente. El sistema permite la entrada de un número de 4 dígitos cuyo rango vaya de -9999 a 9999.

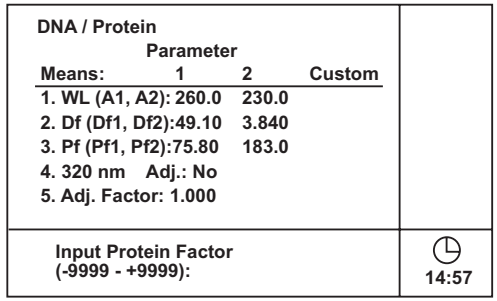


Figura 46

Si el número introducido excede los 4 dígitos el sistema lo eliminará y podrá entrar nuevos datos.

Ajuste de la calibración del fondo a 320 nm

◆ Bajo el modo de definición propia, presione *4* para ajustar la calibración del fondo a 320 nm. Puede elegir dos formas: SI y NO, que se seleccionarán alternativamente cada vez que presione *4*.

Ajuste del factor de calibración

◆ Bajo el modo de definición propia, presione *5* para mostrar la página de ajuste de factor de calibración. El sistema pedirá al usuario introducir un factor de calibración, como muestra en la figura 47.

◆ Al final de esta página, introduzca el factor de calibración deseado presionando *1-9*, *"."* (4.2). *Ce* (4.3c) es usada para eliminar la entrada anterior. Presione *Enter* (4.3d) para confirmar la entrada y salir. Si no introduce nada, presionar *Return* (4.3e) para salir directamente. Permite la entrada de un número de 4 dígitos cuyo rango sea de -9999 a 9999. Si la figura introducida excede de 4 dígitos, el sistema eliminará la entrada y podrá introducir una nueva.

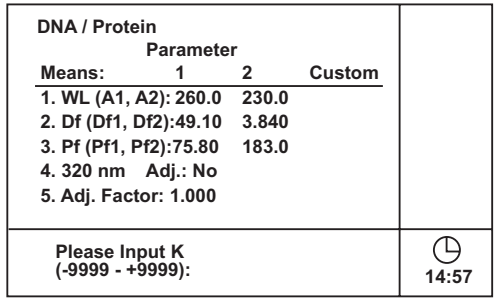


Figura 47

Salir del ajuste de parámetros de DNA/Proteína

◆ Presionar *Return* (4.3e) para salir del ajuste de parámetros de DNA/Proteína y regresar al menú principal de DNA/Proteína.

Autozero

◆ En el menú principal DNA/Proteína, presionar *Autozero* (4.4a) para ajustar el cero de absorbancia automáticamente según la longitud de onda actual. Antes de realizar el autocero coloque la muestra de blanco en la cubeta.

Operación de medida

◆ En el menú principal de DNA/Proteína, presionar *Start/Stop* (4.4c) para empezar la medida. Cada vez que se presiona *Start/Stop* (4.4c) se obtiene un valor de absorbancia, que se guardará en la unidad de control y se mostrará secuencialmente en la tabla de la pantalla LCD. El número de muestra se incrementará en 1 tras cada medida. La memoria de la unidad de control puede almacenar 100 grupos de datos medidos.

Comprobación de las medidas resultantes

◆ Durante la medición, el usuario puede comprobar los resultados línea a línea presionando las teclas ▲,▼(4.3a).

Imprimir

◆ Después de medir, los usuarios pueden imprimir los resultados almacenados en la memoria pulsando la tecla *F4*.

Salir de medidas

◆ Al acabar la medición presionar *Return* (4.3e) para salir de medidas. El sistema indicará que el dato de la medida se pierde. Presionar *Enter* (4.3d) para volver al menú principal.

Utilidades

◆ En este modo se pueden ajustar varios parámetros como el cambio de longitud de onda de la lámpara, el ancho de banda, encendido/apagado de la lámpara halógena, encendido/apagado de la lámpara de deuterio, calibración de longitud de onda, etc.

Pantalla informativa y función de teclas

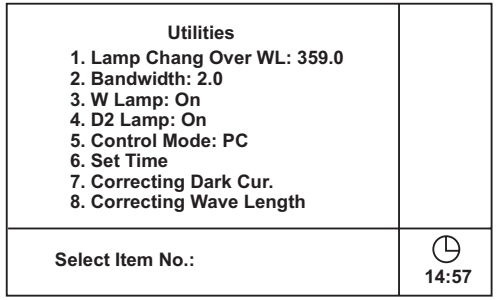


Figura 48

◆ Sobre el menú principal, presionar *5* para seleccionar el modo de *Utilidades*. El menú principal de utilidades será mostrado en la pantalla de LCD, como muestra la figura 48.

◆ La primera línea de la página muestra el modo actual de trabajo, el modo Utilidades. En la parte derecha de la página, que corresponde al área de funciones, no aparecen las teclas de función *F1 - F4* ya que en esta página *GoTo WL* (4.4b), *Autozero* (4.4a) y *Start/Stop* (4.4c) no son usados.

Écran

L'écran du spectrophotomètre Zuzi UV-Visible 4488/4481 est à haute résolution LCD 320 x 240 points.

L'affichage est comme suit:

À la première ligne on s'indique le mode de travail. Le système inclue 4 modes de travail:

Mesure photométrique: Pour des mesures à longueur d'onde fixe. Permet le calcule du facteur K.

Mesure de spectre: Pour donner une longueur d'onde et traiter les données dans la gamme de longueur d'onde réglée.

Mesures quantitatives: Pour obtenir une détermination quantitative de longueur d'onde et traiter les données.

Analyse DNA / protéine: Avec 3 méthodes de mesures pour l'analyse de DNA / protéine.

Utilités- Pour régler les paramètres du système instrumental.

La colonne à droite c'est le domaine des fonctions des touches (F1- F4). Selon le mode de mesure sélectionné, ça change la fonction des touches.

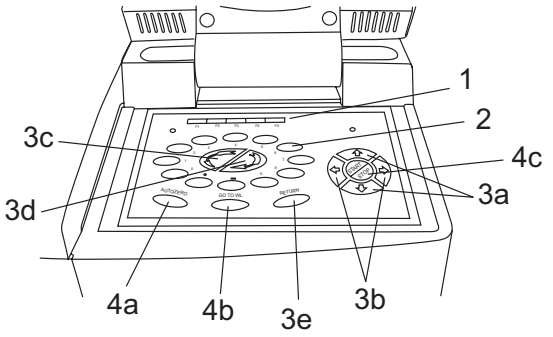
À la partie centrale se trouve le domaine d'opération.

À la partie inférieure se trouve le domaine d'information qui permet d'introduire les valeurs.

Clavier

Le clavier du spectrophotomètre Zuzi UV-Visible 4488/4481 y comprise 27 touches, partagées en 4 groupes dont les fonctions sont les suivants:

Picture 4 - Clavier



1. Fonction des touches (F1- F5)

Ses fonctions permettent de régler les paramètres et accomplir l'opération des fonctions. Lorsque une des quatre fonctions a été sélectionnée à chaque mode de travail, le système exécute l'opération correspondent, tel que réglage de paramètres, réglage de la cuve à échantillon, imprimer…

2. Claviers numériques (0-9, "." et "-")

Pour introduire une valeur numérique en "Réglage de paramètres".

3. Touche éditer (▲, ▼, ◄, ►, Ce, Enter, Return)

3.a Curseur (▲, ▼) : Pour déplacer le curseur en haut et en bas pendant la vérifica-

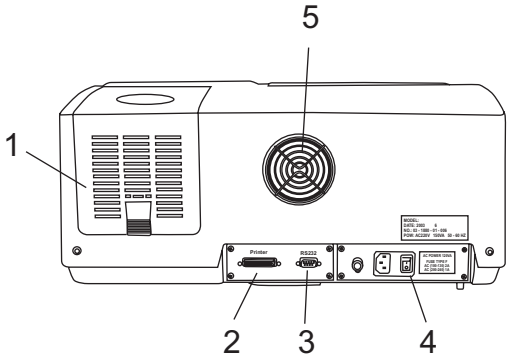
Écran LCD

Avec une résolution de 320x240 points. Pour régler l'éclat il est suffisant d'employer un tournevis à la pointe plastique dans le trou placé au coin gauche du clavier.

L'écran affiche de l'information des images, paramètres, données et spectrogrammes.

Clavier

Afin d'opérer sur l'appareil il est suffisant de pousser doucement sur une des 27 touches disponibles.



2.1. Lamp holder - light source
2.2. Printer interface
2.3. RS-232 interface
2.4. Power switch
2.5. Fan

Porte-lampes Source de lumière

La lampe halogène (domaine visible) et la lampe deutérium (domaine UV) sont installées sur le porte-lampes. Elles sont allumées en accord avec la longueur d'onde sélectionnée. Pour effectuer le remplacement des lampes, ayez compte des possibles brûlures étant donné le réchauffement arrivé à eux pendant le travail (Voir paragraphe Maintien)

Interface d'impression

Pour la connexion à l'imprimant (Similaire au HP600)

Interface RS-232

Touche d'allumage

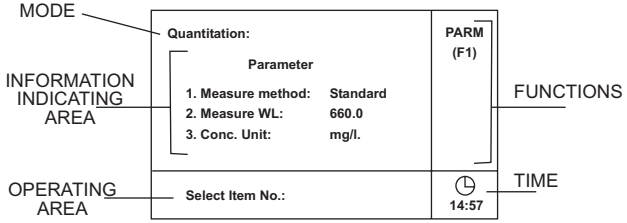
Interrupteur pour la connexion à la courant 110 ou 220V, 50-60Hz ±10%.

Le fusible à 2 A pour CA (110V) et à 1 A pour CA (220V) est placé dans une porte-fusible de 5 mm.

Ventilateur

Son ouverture permet de ventiler et dissiper la chaleur. Laissez un espace de 20-30 cm. de la paroi pour éviter le blocage du ventilateur.

Picture 3 - Écran



Ajuste de longitud de onda al cambio de lámpara

◆ En el menú principal de utilidades, presionar 1 para ajustar la longitud de onda según el cambio de lámpara, como se muestra en la figura 49.

◆ En la parte inferior de esta página, introduzca el valor de longitud de onda deseado presionando las teclas numéricas *0-9* (4.2). *Ce* (4.3c) es usada para borrar la entrada anterior. Presione *Enter* (4.3d) para confirmar la entrada numérica y salir. Si no hay ningún dato que añadir presionar *Return* (4.3e) para salir directamente de esta página. Permite la entrada de un número de 4 dígitos cuyo rango es desde 190 a 1100. Si el número excede de 4 dígitos, el sistema eliminará la entrada automáticamente y podrá introducir datos de nuevo.

Utilities **1. Lamp Chang Over WL: 359.0** **2. Bandwidth: 2.0** **3. W Lamp: On** **4. D2 Lamp: On** **5. Control Mode: PC** **6. Set Time** **7. Correcting Dark Cur.** **8. Correcting Wave Length**	
Please Input Lamp Chang WL (390 - 330): 359.0	**14:57**

Figura 49

Ajuste del ancho de banda espectral

◆ Presionar *2* para ajustar el ancho de banda espectral. Tiene 4 opciones posibles: 2.0, 5.0, 0.5, 1.0 nm, que pueden ser seleccionados presionando la tecla *2* cada vez.

Ajuste de la lámpara W

◆ Presionar *3* para mostrar la página de ajuste de la lámpara halógena. Encendido o apagado puede ser cambiado cada vez que se presiona *3*.

Utilities **1. Lamp Chang Over WL: 359.0** **2. Bandwidth: 2.0** **3. W Lamp: On** **4. D2 Lamp: On** **5. Control Mode: PC** **6. Set Time** **7. Correcting Dark Cur.** **8. Correcting Wave Length**	
15 : 00 **02 - 05 - 10**	**14:57**

Figura 50

Ajuste de la lámpara D2

◆ Presionar *4* para mostrar la página de ajuste de la lámpara de deuterio. Encendido o apagado puede ser cambiado cada vez que se presiona *4*.

◆ *Ajustar el modo Control*

Presionando *5* cambia el modo control entre el modo *PC* y el modo *MCU*.

◆ *Ajuste del tiempo*

Presionar *6* para mostrar la página de ajuste de tiempo. Presionar ▲,▼(4.3a) para ajustar el tiempo. Presionar ◀,▶(4.3b) para ajustar minuto, hora, día, mes, y año, como muestra la figura 50.

Utilities **1. Lamp Chang Over WL: 359.0** **2. Bandwidth: 2.0** **3. W Lamp: On** **4. D2 Lamp: On** **5. Control Mode: PC** **6. Set Time** **7. Correcting Dark Cur.** **8. Correcting Wave Length**	
Waiting ...	**14:57**

Figura 51

◆ *Corrección del valor de negro actual*

Utilities	
1. Lamp Chang Over WL: 359.0 2. Bandwidth: 2.0 3. W Lamp: On 4. D2 Lamp: On 5. Control Mode: PC 6. Set Time 7. Correcting Dark Cur. 8. Correcting Wave Length	
Waiting ...	14:57

Figura 52

Calibración de la longitud de onda

◆ Presionar 8 para comenzar la calibración de la longitud de onda, como muestra la figura 52.

Salir del modo utilidades

◆ Presionar *Return* (4.3e) para salir del modo utilidades y volver al menú principal.

6. SEGURIDAD

◆ El espectrofotómetro debe ser utilizado por personal cualificado previamente, que conozca el equipo y su manejo mediante el manual de uso.

◆ Coloque el espectrofotómetro sobre una mesa horizontal, plana y estable, creando un espacio libre al menos de 30 cm por cada lado.

◆ No coloque el espectrofotómetro en zonas próximas a fuentes de calor (mecheros, sopletes...), ni exponga el equipo directamente a la luz del sol. Evite las vibraciones, el polvo y ambientes muy secos.

◆ Cuando no vaya a hacer uso del equipo por largos períodos de tiempo, asegúrese de que está desconectado de la red para evitar posibles accidentes.

◆ Para cualquier manipulación de limpieza, verificación de los componentes o sustitución de cualquier componente (ej: sustitución de fusible) es imprescindible apagar el equipo y desconectarlo de la toma de corriente.

◆ No intente repararlo usted mismo; además de perder la garantía puede causar daños en el funcionamiento general del equipo, así como lesiones a la persona (quemaduras, heridas...) y daños a la instalación eléctrica.

◆ Procure que no entre agua en el cuadro de controles, aunque éste se encuentre debidamente aislado. Si por cualquier causa sospecha que ha entrado agua o cualquier líquido desconecte el equipo inmediatamente (ver *Mantenimiento*).

◆ Fabricado según las directivas europeas de seguridad eléctrica, compatibilidad electromagnética y seguridad en máquinas.

INDEX D'IDIOMES

Espagnol 2-39
Anglais 40-77
Français 78-11

INDEX DE CONTENUS

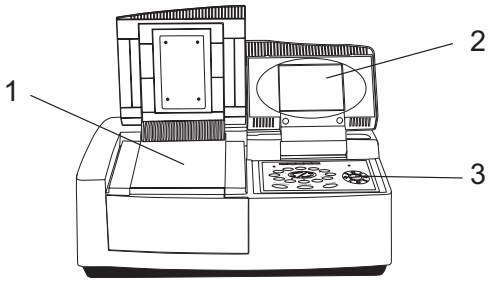
1. APPLICATIONS DE L'APPAREIL 79
2. DESCRIPTION 79
3. SPECIFICATIONS TÉCHNIQUES 82
4. INSTALLATION /MISE EN MARCHE 83
5. FONCTIONS 86
6. BALAYAGE 91
7. MESURE QUANTITATIVE 95
8. ANALYSE DNA/PROTÉINES 101
9. UTILITÉS 104
10. SÉCURITÉ 106
11. MAINTIEN ET NETTOYAGE 107
ANNEXE I: CERTIFICAT CE 111

1. APPLICATIONS DE L'INSTRUMENT

Les spectrophotomètres UV-Visible Zuzi, série 4488/4481, sont des appareils versatiles, en permettant des nombreux applications au moyen de la fonction d'absorbance et transmission, le calcule de concentrations, les mesures quantitatives sur la base d'une droite patronne et mesures d'ADN.

À employer dans de nombreux domaines: industrie pétrochimie et biochimie, industrie minière, ingénierie agricole, hôpitaux, conservation environnemental, ainsi que des laboratoires d'investigation et développement scientifique.

2. DESCRIPTION



1.1. Sample compartment
1.2. LCD display
1.3. Keyboard

Compartiment d'échantillons

Y compris 8 cuves à échantillons.

Nous vous remercions l'acquisition de l'appareil. Nous vous souhaitons sincèrement de prendre du plaisir dans l'emploi du Spectrophotomètre Zuzi UV-Visible. Nous vous recommandons de veiller l'appareil conformément à ce qui est exposé dans ce Manuel.

Zuzi développe ses produits selon les normes du marquage CE en tenant compte l'ergonomie et la sécurité de l'utilisateur. La qualité des matériaux employés dans la fabrication et une correcte procédure lui permettront de jouir de l'appareil pendant de nombreuses années.

L'utilisation incorrecte ou illégale de l'appareil peut donner lieu à des accidents, décharges électriques, courts-circuits, feux, lésions, etc. Lisez le point de Maintien, où on rassemble des aspects de sécurité.

TO GET THE BEST RESULTS AND A HIGHER DURATION OF THE EQUIPMENT IT IS ADVISABLE TO READ THOROUGHLY THIS MANUAL BEFORE OPERATING WITH THE EQUIPMENT.

Vous devra tenir compte de ce qui suit:

◆ Ce manuel fait partie du spectrophotomètre Zuzi UV-Visible, ce pourquoi il doit être disponible pour tous les usagers de l'appareil.

◆ Il doit être employé toujours avec attention en évitant des mouvements brusques, des coups ou la manipulation avec des objets piquants.

◆ Ne jamais démonter l'appareil pour le réparer vous même, puisque vous pouvez perdre la garantie et en plus provoquer un fonctionnement déficient de tout l'appareil, ainsi que des préjudices aux personnes qui le manipulent.

◆ Pour prévoir du feu ou décharges électriques, évitez les ambiants secs et poussières ainsi que renverser de liquides sur l'appareil. Si cela arrive-t-il, il faut déconnectez immédiatement l'appareil du courant électrique.

◆ Tout doute peut être clarifiée par votre distributeur (installation, mis en marche, fonctionnement). Vous pouvez aussi envoyer leurs doutes et suggestions à la direction de courrier du Service Technique Zuzi (asistencia@auxilab.es).

◆ Cet appareil est sous la protection de la Loi de Garanties et Appareils de Consume (10/2003).

◆ Les révisions de l'appareil ne sont pas sous garantie.

◆ La manipulation de l'appareil par personnel ne pas autorisé provoquera la perte totale de la garantie.

◆ La garantie ne prend pas en charge les fusibles et les accessoires, ainsi comme la perte de ces derniers, et non plus les pièces dépensées par l'utilisation habituelle.

◆ Vous devrez garder la facture d'achète pour avoir droit à la réclamation ou prestation du garantie. Si vous envoyez l'appareil au Service Technique joindrez la facture ou copie du même tel que documente de garantie.

◆ Le fabricant se réserve le droit pour possibles modifications et améliorations sur ce Manuel et l'appareil.

ATTENTION!
IF EQUIPMENTS ARE NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED THEY WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.

7. MANTENIMIENTO

El espectrofotómetro ultravioleta visible es un instrumento de precisión. Antes de la entrega se realiza un cuidadoso montaje y chequeo final. Un mantenimiento apropiado y una rutina de trabajo adecuada no sólo le asegurarán la fiabilidad y estabilidad del instrumento, sino que prolongarán la vida útil del equipo.

◆ Siga las instrucciones y advertencias relativas a este manual.

◆ Tenga este manual siempre a mano para que cualquier persona pueda consultarlo.

◆ Utilice siempre componentes y repuestos originales. Puede ser que otros dispositivos sean parecidos, pero su empleo puede dañar el equipo.

◆ Se deberán proporcionar unas buenas condiciones ambientales de acuerdo con los requerimientos de la sección *Instalación* (pág. 7).

◆ El espectrofotómetro dispone de un cable de red Schuko; este debe conectarse a una toma de corriente que esté conectada a tierra, debiendo quedar a mano para poder desconectarlo en caso de emergencia.

◆ Puesto que el instrumento ha sido ajustado para entregarlo en óptimas condiciones antes del envío, el usuario no deberá ni realizar ajustes ni desmontar parte alguna del aparato. Preste especial atención a no tocar ni dañar las partes ópticas o limpiar descuidadamente sus superficies.

◆ Compruebe si hay restos de la sustancia muestra en el compartimento de muestras tras cada medición. Dicho compartimento debe ser cuidadosa y frecuentemente limpiado para evitar corrosión o daños en las partes ópticas.

◆ El instrumento debe ser cubierto con la funda anti-polvo, que es proporcionada con el instrumento. Pueden ponerse bolsas de silicagel en el compartimento de las muestras y en el compartimento de la lámpara para mantenerlos libres de humedad, asegurándose de quitarlas antes de encender el instrumento.

◆ Tanto durante el uso diario como en su almacenamiento, la pantalla de LCD y el teclado deben ser usados con cuidado para evitar rayaduras, agua, polvo y corrosión..

◆ Compruebe periódicamente el buen funcionamiento del instrumento. Si ocurre algo anormal, contacte inmediatamente con su distribuidor.

◆ Si el instrumento no es usado en mucho tiempo debe prestar especial atención a las condiciones ambientales tales como temperatura y humedad, reemplazando periódicamente las bolsas de silicagel.

◆ No intente repararlo usted mismo; además de perder la garantía puede causar daños en el funcionamiento general del equipo, así como lesiones a la persona (quemaduras, heridas...) y daños a la instalación eléctrica.

◆ En caso de avería diríjase a su proveedor para la reparación través del Servicio Técnico de Zuzi.

Cambio de la lámpara halógena (W)

◆ La lámpara halógena viene enchufada su clavija y protegida por una funda de plástico. Antes del envío del equipo, nos aseguramos de su correcto ajuste.

◆ Abra la cubierta de la fuente de luz. Afloje los 2 tornillos de sujeción (53.1) en la lámpara halógena W y saque el portalámparas (W).

◆ Reemplace la lámpara halógena por una nueva. Limpiar la superficie de la lámpara W con un trapo humedecido en alcohol.

◆ Inserte la lámpara halógena en la clavija del portalámparas y apriete los dos tornillos de sujeción (53.1).

◆ Si el rendimiento del instrumento cambia mucho después del reemplazo, la altura de la lámpara halógena W deberá ser corregida (la posición horizontal de la lámpara es ajustada automáticamente durante el autochequeo al encender el instrumento). El procedimiento de corrección es el siguiente:

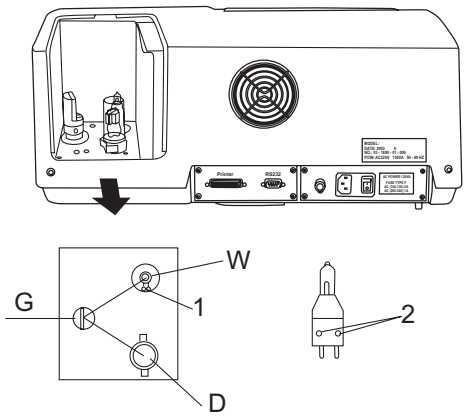


Figura 53 - Cambio de lámparas

a) Saque el portalámparas de la lámpara halógena.

b) Afloje los tres tornillos (53.2) del portalámparas con un destornillador para reloj.

c) Corrija la altura de la lámpara.

d) Apriete los tres tornillos (53.2).

e) Vuelva a colocar el portalámparas en su sitio.

Cambio de la lámpara de Deuterio (D)

◆ La lámpara de deuterio viene ya colocada en su clavija correspondiente.

◆ Abra la cubierta de la fuente de luz y retire la lámpara de deuterio (53.D).

◆ Reemplace la lámpara por una nueva. Limpie la superficie de la lámpara con un trapo limpio humedecido en alcohol.

◆ Inserte la lámpara de deuterio en su clavija.

Nota: la ventana del haz de luz debe estar frente al espejo reflectante (53.G).

¡ATENCIÓN!

◆ Tanto las lámparas como el portalámparas se calientan considerablemente durante su funcionamiento. Asegúrese de apagar el equipo durante el tiempo suficiente como para la lámpara se enfríe antes de reemplazarla.

◆ El espejo reflectante (53.G) debe cubrirse con una bolsa de papel para evitar ser contaminado con los dedos.

ANNEX I: CE CERTIFICATE

AUXILAB S.L.

CE DECLARATION OF CONFORMITY ZUZI SPECTROPHOTOMETERS SERIES 4418, 4419, 4488 and 4481 of AUXILAB, S.L. for the Directive of Machines (89/392/CEE modified) and the regulations adopted for their transposition

NAME OF THE MANUFACTURER / IMPORTER:
AUXILAB, S.L.

ADDRESS: **Polígono Morea Norte, 8**
31191 Beriáin (Navarra)

WE STATE THAT:

ZUZI SPECTROPHOTOMETERS
SERIES 4418, 4419, 4488 AND 4481

Are designed and manufactured according to:

- Directive 89/392/CEE, including the modifications and the national regulations that transpose them.
- Directive 73/23/CEE modified over the electric security.
- Directive 89/336/CEE modified over the electromagnetic compatibility.

And that the following harmonized rules have been applied (or part of them):

UNE 292-1/-2/-2/A1, UNE 1050, UNE 547, UNE 953, UNE 294, UNE 894-1, UNE 894-2, 954-1, UNE 60204-1, UNE 61010

BERIAIN 31st June 2004

Signed by: ALFONSO AINCIBURU SANZ
DIRECTOR/MANAGER

Polígono Morea Norte, 8 31191 Beriain (Navarra) - Spain. Tel. 948 310 513 Fax 948 312 071
Internet: www.auxilab.es · Email: correo@auxilab.es

PHENOMENA	*CAUSES*	*DIAGNOSE*	*SOLUTION*
Spectrum can not be printed out.	- Printer failure; - CPU failure.	- Check printer; - Check CPU board.	Contact our Service Department.
Initialization abnormality:			
ROM check Wavelength origin;	- ROM failure; - Abnormality of WL origin ;	- Switch on power again to check; - Switch on power again to check;	- Contact our service department; - Contact our service department;
Multi-cell origin;	- Abnormality of multi-cell holder drive origin;	- Shift cell holder to check; - Loose mechanical connection;	- Remove the obstacle; - Tighten the connecting mechanism;
Slit origin; Filter origin;	- Slit mechanism failure - Filter mechanism failure;	- Switch on power again to check; - Switch on power again to check;	- Contact our Service Department; - Contact our Service Department;
Halogen lamp energy;	- Opaque object in the sample compartment; - W lamp is not lit	- Open the sample compartment; - Open the light source housing;	- Remove the opaque object; - Replace the W lamp ;
D2 lamp energy;	- Opaque object in the sample compartment; - D2 lamp is not lit;	- Open the sample compartment; - Open the light source housing; - Remove the cover of instrument;	- Remove the opaque object; - Replace the D2 lamp; - Replace the fuse of D2 lamp;
Wavelength check	- Opaque object in the sample compartment; - Wrong positioning of D2 lamp.	- Open the sample compartment; - Open the light source housing.	- Remove the opaque object; - Reposition the D2 lamp.

8. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Diagnóstico de inicialización

◆ Al encenderlo, el espectrofotómetro hace varios chequeos y ajusta muchos valores de parámetros de inicialización (fig. 54). El sistema da información de estado después de que se complete cada operación. Si no se detecta ninguna anormalidad, muestra *OK*. Si se detecta una anormalidad muestra *Err* y pregunta si continua la inicialización o no. El estado del instrumento se conocerá tras acabar la inicialización.

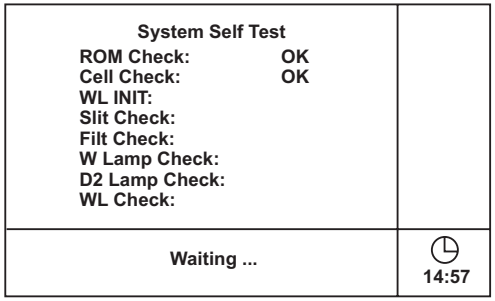


Figura 54

◆ Para comprobar que las medidas son correctas se utilizan los filtros certificados para la comprobación de las absorbancias y los filtros de didimio para la comprobación de los picos y valles. En caso de producirse medidas erróneas consulte la tabla de problemas y si no encuentra solución consulte con el Servicio Técnico.

Problemas

◆ Si el espectrofotómetro funciona mal es probablemente debido al deterioro de partes consumibles, al mal uso por parte del operador o a un mantenimiento incompleto. Hacer una comprobación acorde con la siguiente tabla. Si ocurre una mayor dificultad, contacte con nuestro servicio Técnico.

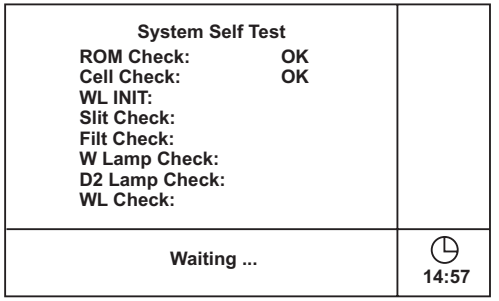
FENÓMENO	*CAUSAS*	*DIAGNOSTICO*	*SOLUCIÓN*
Al encenderlo, el instrumento no funciona.	- El cable no está conectado de forma segura. - El fusible está fundido. - El circuito falla.	- Comprobar el cable. - Comprobar el fusible. - Comprobar el instrumento.	- Conectarlo de forma segura. - Reemplazar el fusible (2 A). - Contactar con el Servicio Técnico.
Ruido anormal	- Fuente de luz envejecida. - Posición errónea del compartimento de muestras. - Bajo voltaje/ Fuerte campo magnético. - Receptor envejecido. - Tabla preamplificadota fallida. - Anormalidad del conversor AD.	- Medida en modo energía. - Observar en 550 nm. - Comprobar voltaje/fuente de campo magnético. - Medida en modo de energía. - Comprobar la tabla de preamplificación. - Comprobar la tabla de conducción.	- Reemplazar la fuente de luz. - Reponer el compartimento de muestra. - Añadir estabilizador de voltaje/ eliminar interferencia. - Contactar con el Servicio Técnico.

FENOMENO	*CAUSAS*	*DIAGNOSTICO*	*SOLUCION*
El espectro no imprime.	- Falla la impresora. - Fallo del CPU.	- Comprobar la impresora. - Comprobar la tabla del CPU.	- Contactar con el Servicio Técnico.
Inicialización anormal:			
- Comprobar ROM. - Origen de longitud de onda.	- ROM fallido. - Origen de WL anormal.	Encender otra vez. Encender otra vez.	Contactar con el Servicio Técnico.
- Origen multicubeta	- Anormalidad en la conducción de la cubeta	- Mover la cubeta principal para comprobar Pérdida de conexión	- Quitar el obstáculo Apretar el mecanismo de conexión
- Rendija de origen. - Filtro de origen.	- Mecanismo de apertura fallido. - Mecanismo de filtro fallido.	- Encender otra vez el instrumento. - Encender otra vez para comprobar.	- Contactar con el Servicio Técnico.
- Energía de lámpara halogena.	- Hay un objeto opaco en la cubeta. - La lámpara no está encendida.	- Abra el compartimento de muestras. - Abra el portalámparas de W.	- Quitar el objeto opaco. - Cambiar la lámpara W.
- Energía de lámpara D2.	- Hay un objeto opaco en el compartimento. - La lámpara D2 no está encendida.	- Abra el compartimento de la muestras. - Abra el portalámparas de D2. - Quitar la cobertura del instrumento.	- Quitar el objeto opaco. - Sustituir la lámpara D2.
- Comprobar la longitud de onda.	- Hay un objeto opaco en el compartimento de muestras. - Posición errónea de la lámpara D2.	- Abrir el compartimento de las muestras. - Abrir el portalámparas de D2.	- Sustituir el fusible de la lámpara D2 . - Quitar el objeto opaco. - Cambiar la lámpara D2.

8. TROUBLESHOOTING

Diagnose of initialization

◆ When the power switch is turned on, the spectrophotometer makes various checks and sets many initialized parameter values (pic. 54). The system gives status information after each operation is completed. If no abnormality is detected, it displays *OK*. If an abnormality is detected, it displays *Err* and asks whether the initialization continues or not. The status of instrument will be known after finishing the initialization.



Picture 54

◆ In order to verify that measures are correct certified filters to check absorbance are required, and didimium filters to check peaks and valleys. In case wrong measures are detected check troubleshooting chart and, if the error is not in the chart, please ask our Technical Service Department.

Problems

◆ If the spectrophotometer malfunctions, it is probably due to the deterioration of consumable parts, operator mis-operation or incomplete maintenance. Make checks according to the following chart. If a major difficulty occurs, contact our Technical Service Department.

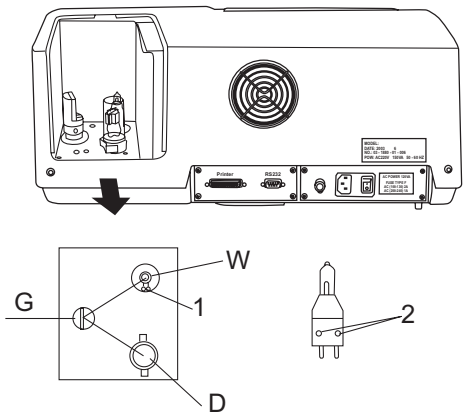
PHENOMENA	*CAUSES*	*DIAGNOSE*	*SOLUTION*
The instrument does not operate at all, after the power is turned on.	- Power cable is not securely connected; - Fuse is blown; - Circuit failure.	- Check the power cable; - Check the fuse; - Check the instrument.	- Connect it securely; - Replace the fuse (2A); - Contact our Service Department.
Noise abnormality	- Light source ageing; - Wrong position of the sample compartment; - Low voltage / strong magnetic field; - Receiver ageing ; - Preamplifier board failure; - Abnormality of AD converter.	- Measure in Energy mode; - Observe at 550nm; - Check voltage/source of magnetic field; - Measure in Energy mode; - Check the preamplifier board; - Check the drive board.	- Replace the light source; - Reposition the sample compartment; - Add voltage stabilizer /eliminate interference; - Contact our Service Department;

◆ Open the light source housing cover. Loosen the two holding screws (53.1) on the W lamp socket and remove the halogen lamp holder (W) .

◆ Replace the halogen lamp with a new one. Clean the surface of the W lamp with a clean cloth dampened with alcohol.

◆ Insert the halogen lamp into the halogen lamp socket in the light source housing and tighten the two holding screws (53.1).

◆ If the performance of the instrument changes greatly after the replacement, the height of W lamp should be adjusted (the horizontal position of W lamp is adjusted automatically when the self-testing is done upon switching on the power.). The adjusting procedure is as follows:



Picture 53 - Lamps changeover

a) Remove the halogen lamp holder.

b) Loosen the three screws (53.2) on the halogen lamp holder with a watch screwdriver.

c) Adjust the height of W lamp.

d) Tighten the three screws (53.2).

e) Insert the halogen lamp holder back to the socket.

Replacement of the D2 lamp

◆ The D2 lamp is plugged in the D2 lamp socket.

◆ Open the light source housing cover. Remove the D2 lamp (53.D).

◆ Replace it by a new D2 lamp. Clean the surface of D2 lamp with a clean cloth dampened with alcohol.

◆ Insert the D2 lamp into its socket.

Note: The light beam window should be facing the reflective mirror (53.G).

ATTENTION!

◆ Both lamps and lamp holder are considerably heated during operation. Therefore, be sure to turn off the power switch so as to cool down the lamp sufficiently before replacing it

◆ The reflective mirror (53.G) should be covered with a paper bag to avoid being contaminated by fingers.

ANEXO I: CERTIFICADO CE

AUXILAB S.L.

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD ESPECTROFOTÓMETROS ZUZI SERIES 4418, 4419, 4488 Y 4481 de Auxilab, S.L a la Directiva de Máquinas (89/392/CEE modificada) y a las reglamentaciones adoptadas para su transposición

NOMBRE DEL FABRICANTE / IMPORTADOR:
AUXILAB, S.L.

DIRECCIÓN: **Polígono Morea Norte, 8**
31191 Beriáin (Navarra)

DECLARAMOS QUE:

ESPECTROFOTÓMETROS ZUZI
SERIES 4418, 4419, 4488 Y 4481

Están diseñados y fabricados de acuerdo a:

- Directiva 89/392/CEE, incluidas las modificaciones de la misma, y las reglamentaciones nacionales que la trasponen.
- Directiva 89/336/CEE modificada sobre compatibilidad electromagnética.
- Directiva 73/23/CEE modificada sobre seguridad eléctrica.

Y que se han aplicado las siguientes normas armonizadas (o parte de ellas):

UNE 292-1/-2/-2/A1, UNE 1050, UNE 547, UNE 953, UNE 294, UNE 894-1, UNE 894-2, 954-1, UNE 60204-1, UNE 61010

BERIAIN a 31 de Junio de 2004

Fdo: ALFONSO AINCIBURU SANZ
DIRECTOR/GERENTE

Polígono Morea Norte, 8 31191 Beriain (Navarra) - Spain. Tel. 948 310 513 Fax 948 312 071
Internet: www.auxilab.es · Email: correo@auxilab.es

Thank you for choosing this equipment. We sincerely wish that you enjoy your spectrophotometer Zuzi UV visible. We highly recommend looking after this equipment according to what is stated in this manual.

Zuzi develops its products according to the CE marking regulations as well as emphasizing the ergonomics and security for its user. The correct using of the equipment and its good quality will permit you to enjoy this equipment for years.

The improper use of the equipment can cause accidents and electric discharges, circuit breakers, fires, damages, etc. Please read the point of *Maintenance*, where we expose the security notes.

TO GET THE BEST RESULTS AND A HIGHER DURATION OF THE EQUIPMENT IT IS ADVISABLE TO READ THOROUGHLY THIS MANUAL BEFORE OPERATING WITH THE EQUIPMENT.

Please bear in mind the following:

- This manual is inseparable from the spectrophotometer Zuzi UV visible, so it should be available for all the users of this equipment.
- You should carefully handle the equipment avoiding sudden movements, knocks, free fall of heavy / sharp objects on it. Avoid spilling liquids inside the equipment.
- Never dismantle the different pieces of the spectrophotometer to repair it yourself, since it could produce a defective use of the whole equipment and a loss of the product warranty, as well as injuries on people that handle the spectrophotometer Zuzi UV visible.
- To prevent fire or electric discharges avoid dry or dusty environments. In case it may happen unplug the equipment immediately.
- If you have any doubt about setting up, installation or functioning do not hesitate in contacting your wholesaler. You can also tell us any doubts or suggestions you have by contacting Zuzi Technical Assistance Department by email to asistencia@auxilab.es or by telephone: +34 807 117 040 (0,30 Euros/min).
- This equipment is protected under the Warranties and consumer goods regulation (10/2003).
- Overhaul is not covered by the spectrophotometer Zuzi UV visible warranty.
- Operations made by non-qualified staff will automatically produce a loss of the spectrophotometer Zuzi UV visible warranty.
- Neither fuses (1A) nor accessories (including their loss), are covered by the product's warranty. The warranty neither covers piece's deterioration due to the course of time.
- Please make sure you keep the invoice, either for having the right to claim or asking for warranty coverage. In case you have to send the equipment to Zuzi Technical Assistance Department you should enclose the original invoice or a copy as guarantee.
- Please do not forget filling the warranty certificate and send it before 15 days after the date of purchase.
- Manufacturer reserves the right to modify or improve the manual or equipment.

ATTENTION!
IF EQUIPMENTS ARE NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED THEY WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.

INDEX OF LANGUAGES

Spanish 2-39
English..... 40-77

7. MAINTENANCE

The UV/VIS Spectrophotometer is a precision instrument. Careful assembling and final test have been done before delivery. Appropriate routine attention and maintenance will not only ensure the reliability and stability of the instrument but also extend its operating lifetime.

- Please follow the processes of use of this manual.
- This manual should be available for all users of this equipment.
- Always use original components and supplies. Other devices can be similar but they can damage the equipment.
- A good environmental condition should be provided according to the requirements in section *Installation*, page 45.
- The spectrophotometer is supplied with a Schuko standard wire. It has to be plugged to an earth connection and the socket should be handy and ready to unplug the equipment in case of emergency.
- Since the instrument has been adjusted to its optimum conditions before delivery, users are neither allowed to adjust it by themselves nor dismount parts from the instrument. Pay special attention not to touch and damage the surfaces of optics or to wipe the surfaces carelessly.
- Check if there is spilt sample solution contained in the sample compartment after each measurement. The sample compartment should be cleaned frequently to avoid corrosions of its parts or damages on the optical system.
- The instrument should be covered with anti-dust cover, which is provided with the instrument. Silica-gel bags can be put in the sample compartment and the light source housing to keep dry, but be sure to take the bags out before switching on the instrument.
- During daily operation and storage, the LCD display and keyboard should be handled with care and prevented from scratch, water, dust and corrosion.
- Periodically check the performance of the instrument. If anything abnormal occurs, contact the seller or the manufacturer immediately.
- If the instrument is not to be used for a long time, pay great attention to environmental conditions such as temperature and humidity and periodically replace the silica-gel bags.
- Never try to repair the spectrophotometer by yourself, since you will lose the warranty and may provoke damages to the general operating system or the electrical installation, as well as injuries to the people that usually handle the spectrophotometer (burns, hurts…) or damages in nearby equipments.
- In the event of breakdown please contact your distributor to overhaul through Zuzi Technical Assistance Department.

Replacement of the halogen lamp

- The halogen lamp is plugged in a socket and protected by a plastic holder. It is well adjusted before delivery.

Utilities 1. Lamp Chang Over WL: 359.0 2. Bandwidth: 2.0 3. W Lamp: On 4. D2 Lamp: On 5. Control Mode: PC 6. Set Time 7. Correcting Dark Cur. 8. Correcting Wave Length	
Waiting ...	14:57

Picture 52

Wavelength calibration (wavelength adj)

◆ Press *(8)* key to carry out wavelength calibration function, as shown in picture 52.

Quitting utilities mode

◆ Press *Return* key (4.3e) to quit utilities mode and return to the instrument main menu.

6. SECURITY

◆ The spectrophotometer must be used by previously qualified staff that knows how the equipment works thanks to the user manual.

◆ You should put the spectrophotometer in a horizontal plane schart chart, having a safety area of at least 30 cm per side.

◆ Do not place the spectrophotometer near any warm supply (burners, blowlamps, etc), nor expose it directly to the sun. Avoid vibrations, dust and dry environments.

◆ When you are not using the spectrophotometer for a long period of time please make sure it is unplugged in order to avoid possible accidents.

◆ It is essential to have the equipment switched off and unplugged from the net before cleaning, checking components or replacing any piece (e.g. replacement of a fuse).

◆ Never try to repair the spectrophotometer by yourself, since you will lose the warranty and may provoke damages to the general operating system or the electrical installation, as well as injuries to the people that usually handle the equipment (burns, hurts…).

◆ Try not to spill any liquid on the control panel, though it is properly insulated. In case you have any doubts do please immediately unplug the spectrophotometer (see *Maintenance*).

◆ Made under the European regulations for electrical security, electromagnetic compatibility and security on machines.

INDEX OF CONTENTS

1. USES OF THE INSTRUMENT 41
2. DESCRIPTION 41
3. TECHNICAL SPECIFICATIONS 44
4. INSTALLATION / SETTING UP 45
5. FUNCTIONS 48
6. SECURITY 72
7. MAINTENANCE 73
8. TROUBLESHOOTING 75
ANNEX I: CE CERTIFICATE 77

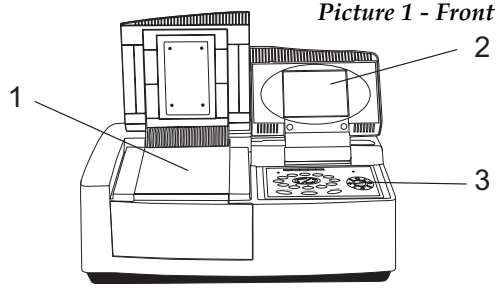
1. USES OF THE INSTRUMENT

Zuzi UV Visible spectrophotometers series 4488/4481 are versatile instruments available for a wide range of uses. This is posible thanks to functions as: absorbance, transmittance, concentration calculus, quantitative readings from straight line standards or DNA measuring.

Among the variety of fields of use where thespectrophotometers can be used we stand out : petrochemical and biochemical industries, mining industry, agricultural engineering, hospitals, environmental conservation and scientific R&D (Research and Development) laboratories.

2. DESCRIPTION

Picture 1 - Front part



1.1. Sample compartment
1.2. LCD display
1.3. Keyboard

Sample compartment

Provided with 8-cell holder for samples.

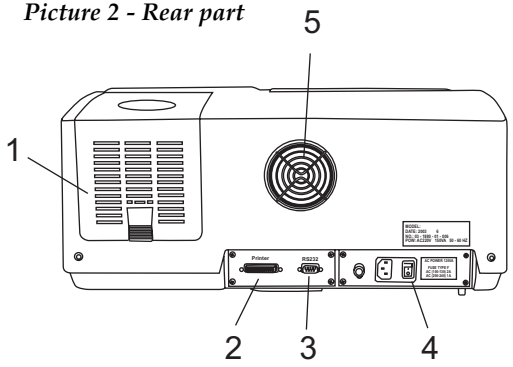
LCD display

The 320×240 dots high resolution LCD. In order to adjust the brightness you should insert the tip of a plastic screwdriver into a hole located on the left corner of the keyboard. On display asre shown image information, parameters, data and spectrograms.

Keyboard

27 soft-touch keys on the keyboard are used for instrument control and operation.

Picture 2 - Rear part



2.1. Lamp holder - light source
2.2. Printer interface
2.3. RS-232 interface
2.4. Power switch
2.5. Fan

Lamp holder - light source

The halogen lamp (for the visible region) and the deuterium lamp (for the ultraviolet region) are installed in the lamp holder. Lamps switch on automatically according to the selected wavelength range. Be careful not to touch lamps with bare hands when replacing burnt ones, as they are heated as a result of operation (see *Maintenance*).

Printer interface

Used to connect with HP 600 series of jet printer.

RS-232 interface

RS-232 interface is for serial communication.

Power switch

On/off switch is used to connect to a current of 110 or 220V, 50-60Hz ±10%.

2 A fuse for AC current (110V) and 1A for AC current (220V) are located in a fuse holder of 5 mm.

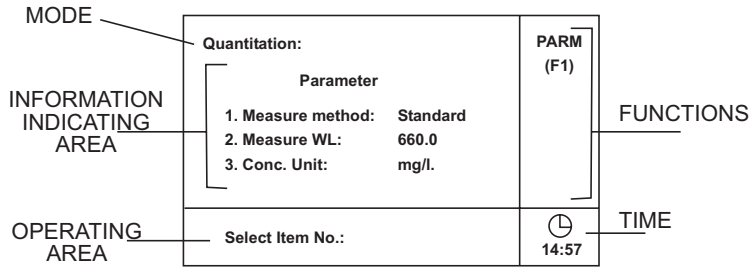
Fan

The fan is opened to allow vntilation and heat dispelling. You should leave a free space of about 20-30 cm between the spectrophotometer and the wall to avoid fan blockage.

Display

The display of Zuzi UV-visible spectrophotometer 4488/4481 is 320×240 dots high resolution. It is shown as follows:

Picture 3 - Display



Setting lamp changeover wavelength

◆ On the main menu of utilities press (1) key to set lamp changeover wavelength, as shown in picture 49.

◆ At the bottom of this page enter the desired wavelength value by pressing the numeric keys *(0~9)* (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to clear off the previous entry. Press *Enter* key (4.3d) to confirm the numeric entry and quit. If nothing is to be entered, press *Return* key (4.3e) to quit this page directly. A 4-digit figure entry is allowed. The range is from 190 to 1100. If the figure entered exceeds four digits, the system will delete what has been entered automatically. You should start a new entry.

Utilities **1. Lamp Chang Over WL: 359.0** **2. Bandwidth: 2.0** **3. W Lamp: On** **4. D2 Lamp: On** **5. Control Mode: PC** **6. Set Time** **7. Correcting Dark Cur.** **8. Correcting Wave Length**	
Please Input Lamp Chang WL (390 - 330): 359.0	**14:57**

Picture 49

Setting spectral bandwidth

◆ Press *(2)* key to set the spectral bandwidth of the instrument. Four options are available: 2.0, 5.0, 0.5, 1.0nm. They can be selected in turn each time *(2)* key is pressed.

Setting W lamp on/off

◆ Press *(3)* key to display halogen lamp on/off setting page. On and Off can be changed in turn each time *(3)* key is pressed.

Utilities **1. Lamp Chang Over WL: 359.0** **2. Bandwidth: 2.0** **3. W Lamp: On** **4. D2 Lamp: On** **5. Control Mode: PC** **6. Set Time** **7. Correcting Dark Cur.** **8. Correcting Wave Length**	
15 : 00 **02 - 05 - 10**	**14:57**

Picture 50

Setting D2 lamp on/off

◆ Press *(4)* key to display deuterium lamp on/off setting page. On and Off can be changed in turn each time *(4)* key is pressed.

Setting control mode

◆ Press *(5)* key to change control mode between *PC* mode and *MCU* mode.

Setting time

◆ Press *(6)* key to display time setting page. Press ▲,▼ keys (4.3a) to set time. Press ◀,▶ keys (4.3b) to set minute, hour, day, month and year, as shown in picture 50.

Utilities **1. Lamp Chang Over WL: 359.0** **2. Bandwidth: 2.0** **3. W Lamp: On** **4. D2 Lamp: On** **5. Control Mode: PC** **6. Set Time** **7. Correcting Dark Cur.** **8. Correcting Wave Length**	
Waiting ...	**14:57**

Picture 51

Dark current adjustment

Auto-zeroing

◆ On the main menu of DNA/Protein, press *Autozero* key (4.4a) to set Abs zero automatically at current measuring wavelengths. Before starting auto zeroing, put the *white* sample into the cell.

Measuring operation

◆ On the main menu of DNA/Protein, press *Start/Stop* key (4.4c) to start measurement. Each time *Start/Stop* key (4.4c) is pressed, a measured Abs value is obtained. The measured Abs value will be saved in the control unit and displayed sequentially in the chart on the LCD. The sample No. will increase by 1 after each measurement. The memory of the control unit can store up to 100 groups of measured data.

Looking up measured results

◆ During measurement, users can look up the measured results line by line, by pressing the cursor keys ▲,▼(4.3a).

Printing

◆ After measurement, users can print out the measured results in the memory at any time when *(F4)* key is pressed.

Quitting measurement

◆ After finishing measurement, press *Return* key (4.3e) to quit measurement. The system will indicate that the measured data will be lost. Press *Enter* key (4.3d) to return to the instrument main menu.

Utilities

◆ In this mode several operating parameters can be set, such as lamp changeover wavelength, spectral bandwidth, halogen lamp On/Off, deuterium lamp On/Off and wavelength calibration etc.

Information display and function keys

Utilities 1. Lamp Chang Over WL: 359.0 2. Bandwidth: 2.0 3. W Lamp: On 4. D2 Lamp: On 5. Control Mode: PC 6. Set Time 7. Correcting Dark Cur. 8. Correcting Wave Length	
Select Item No.:	14:57

Picture 48

◆ On the instrument main menu, press (5) key to select the *Utilities* mode. The main menu of utilities will be displayed on LCD, as shown in picture 48.

◆ The first line on the page is the mode line shows the current operating mode, Utilities mode.

◆ In the right part of the page , the function indicating area, there is no indication for function keys (F1) ~(F4). On this page *GoTo WL* (4.4b), *Autozero* (4.4a) and *Start/Stop* (4.4c) keys are not to be used.

The first line shows the working mode. The system provides four working modes:

Photometric Measurement: Used to make measurements at fixed wavelengths. K-Factor calculation is possible.

Spectrum Measurement: Used to provide a wavelength scan and data processing while setting the wavelength range.

Quantitative measurement: Used to provide wavelength's quantitative determination and data processing.

DNA/Protein analysis: Used to provide 3 measurement methods for the analysis of DNA/Protein.

Utilities: Used to adjust the parameters of the instrumental system.

The column on the right of the screen is the area for *function keys* (*F1- F4*). The function of each function key may vary from page to page according to the measuring process selected.

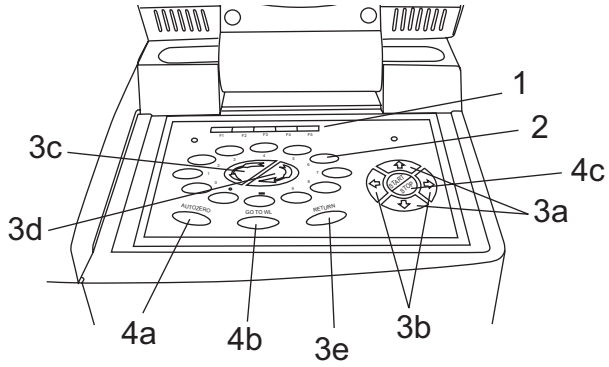
In the middle of the screen is the *operating area*.

At the bottom of the screen is the *information indicating area,* which allows you to enter parameter values there.

Keyboard

The keyboard of Zuzi UV-Vis spectrophotometer 4481/4488 has 27 soft-touch keys which are divided in four groups. Their functions are:

Picture 4 - Keyboard



1. Function keys (F1- F5)

With these keys parameters can be adjusted and function operations can be performed. When one of the four function keys is selected in a certain working mode the system executes the corresponding operation, such as parameter setting, sample cell adjusting, printing, etc.

2. Numerical keys (0-9, "." and "-")

Used to enter a numerical value in *Parameter settings*.

3. Edit keys (▲,▼,◀,▶, Ce, Enter, Return)

3.a Cursor keys (▲,▼): Used to shift the cursor up and down while browsing data and increase or decrease data while setting time.

3.b Cursor keys (◀,▶): Used to switch the displayed data while measuring DNA/Protein and switch the objects while setting time.

3.c Cancel key (Ce): Used to clear off or cancel a previous operation.

3.d Enter key (Enter): Used to confirm and execute the current function, or to finish parameter setting and quit.

3. e Return key (Return): Used to quit the current function and return to the previous page.

4. Operation keys (Autozero, GoTo WL , Start/Stop)

4.a Autozero key: Used to set ABS to zero (transmittance 100%). In photometric mode and quantitative mode, setting ABS to zero(Autozero) is only for current wavelength. In spectrum mode, it performs baseline calibration in the wavelength 's adjusting range.

4.b Wavelength set key (GoTo WL): Used to set the current wavelength.

4.c Start/stop key (Start/Stop): Used to start or stop reading.

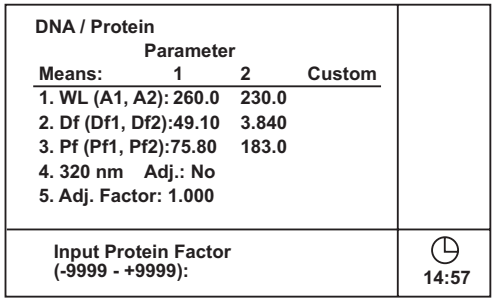
3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Model	***4481 Simple beam***	***4488 Double beam***
Photometric system	Simple beam ratio monitoring system	Double beam ratio monitoring system
Wavelength range	190 nm-1100 nm	
Spectral bandwidth	2 nm	
Wavelength display	0.1 nm	
Wavelength setting	1nm increment for each scan start and end wavelength's setting 0.1nm increment for GoTo WL setting	
Wavelength accuracy	±0.5 nm (with automatic wavelength correction)	
Wavelength's repeatability	± 0.2 nm	
Photometric accuracy	± 0.002 Abs (0-0.5Abs) ± 0.004 Abs (0.5 -1.0 Abs) ± 0.3 %T (0- 100%)	
Photometric repeatability	±0.001 Abs (0-0.5 Abs) ±0.002 Abs (0.5- 1.0 Abs) ± 0.15%T (0-100%T)	
Stray light	≤ 0.3 %T (220 nm)	
100% T noise	≤ 0.3% T (at 500nm, 2nm bandwidth, for 2 minutes)	
Baseline flatness	± 0.004 Abs (2nm bandwidth , middle scanning ,1100-190nm)	
Stability	≤ 0.002 A/30min (2 hours warming up, 2nm bandwidth, at 500nm)	

Setting protein factor

◆ Under the self-defining mode, press *(3)* key to display the protein factor setting page. The system will indicate users to input Protein factor, as shown in picture 46.

◆ At the bottom of this page, enter the desired protein factor by pressing the numeric keys *(0~9), (.)* (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to clear off the previous entry. The system will indicate users to input the second factor after inputting the first one. Press *Enter key* (4.3d) to confirm the numeric entry. If nothing is to be entered, press *Return* key (4.3e) to quit directly. A 4-digit figure entry is allowed. The range is from -9999 to 9999. If the figure entered exceeds five digits, the system will delete what has been entered. You should start a new entry.



Picture 46

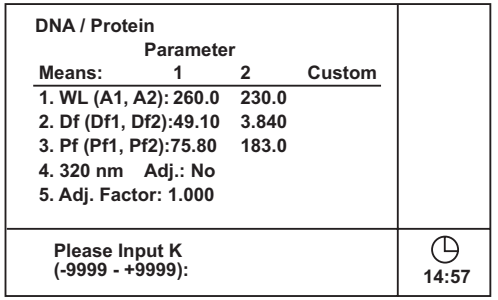
Setting background calibration at 320nm

◆ Under the self-defining mode, press *(4)* key to set background calibration at 320nm. Two choices are available for this item: YES and NO, which can be selected alternately each time *(4)* key is pressed.

Setting calibration factor

◆ Under the self-defining mode, press (5) key to display the calibration factor setting page. The system indicate users to input the calibration factor, as shown in picture 47.

◆ At the bottom of this page, enter the desired calibration factor by pressing the numeric keys *(1~9), (.)* (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to clear off the previous entry. Press *Enter* key (4.3d) to confirm the numeric entry and quit. If nothing is to be entered, press *Return* key (4.3e) to quit directly. A 4-digit figure entry is allowed. The range is from -9999 to 9999. If the figure entered exceeds four digits, the system will delete what has been entered. You should start a new entry.



Picture 47

Quitting parameter setting of DNA/Protein

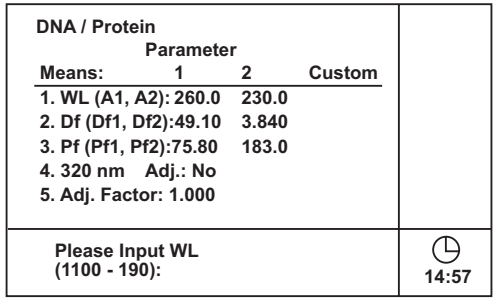
◆ Press *Return* key (4.3e) to quit DNA/Protein parameter setting and return to the main menu of DNA/Protein.

Setting DNA/Protein analysis method

◆ Press ◀,▶ keys (4.3b) to select DNA/Protein measuring methods. The selected method will be reverse displayed.

Setting measuring wavelength

◆ Under the custom mode, press *(1)* key to display the wavelength setting page of DNA/Protein analysis. The system will ask users to enter the desired wavelength value, as shown in picture 44.

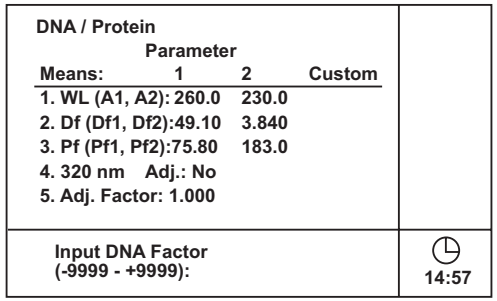


Picture 44

◆ At the bottom of this page, enter the desired wavelength value by pressing the numeric keys *(0~9)*, *(.)* (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to clear off the previous entry. The system will indicate users to input the second wavelength after inputting the first one. Press *Enter key* (4.3d) to confirm the numeric entry. If nothing is to be entered, press *Return* key (4.3e) to quit directly. A 5-digit figure entry is allowed. The range is from 190 to 1100. If the figure entered exceeds five digits, the system will delete what has been entered. You should start a new entry.

Setting DNA factor

◆ Under the self-defining mode, press (2) key to display the DNA factor setting page. The system will indicate users to input DNA factor, as shown in picture 45.



Picture 45

◆ At the bottom of this page, enter the desired protein factor by pressing the numeric keys *(0~9)*, *(.)* (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to clear off the previous entry. The system will ask users to input the second factor after entering the first one. Press *Enter key* (4.3d) to confirm the numeric entry. If nothing is to be entered, press *Return* (4.3e) to quit directly.

A 4-digit figure entry is allowed. The range is from -9999 to 9999. If the figure entered exceeds four digits, the system will delete what has been entered. You should start a new entry.

4. INSTALLATION / SETTING UP

Preliminary inspection

◆ Unwrap the spectrophotometer, take off the involving plastic and take off the polispan protection in which it comes fitted. Take off all the protective items and, without connecting the spectrophotometer to the net, make sure that it does not present any damage because of the shipment. In case the spectrophotometer presents any damage tell it immediately to your transport agent or dealer so that they can make the claims in the correct time limit.

◆ Please keep the original wrapping; you will always need it for returns enclosed with all the accessories supplied.

◆ Please check that all the accessories are enclosed with the equipment:

- Spectrophotometer
- 2 Quarzt cells
- Shuko wire
- Halogen lamp (already installed on the equipment)
- Deuterium lamp (already installed)
- User manual
- Warranty

We will not accept any equipment in return period unless it comes in its original wrapping.

Installation

◆ Before using this instrument, it is convenient for you to familiarize with its components and basic essentials.

TO GET THE BEST RESULTS AND A HIGHER DURATION OF THE EQUIPMENT IT IS ADVISABLE TO READ THOROUGHLY THIS MANUAL BEFORE OPERATING WITH THE EQUIPMENT.

Required location

To ensure a better working quality and to prolong the working- life of the instrument you should install it in a place that satisfies the following requirements:

◆ Put the spectrophotometer on top of a horizontal, plane and schart chart making a free space at least at 30 cm per side.

◆ Do not put the spectrophotometer near any warm supply (burners, blowlamps…), nor expose it directly to the sun, etc. Avoid inflammable or toxic substances in the working area.

Optimal environmental conditions:

- Ambient temperature: 15ºC~35ºC
- Relative humidity: less than 80%

◆ The spectrophotometer is supplied with a Schuko standard wire. Please insert the wire that feeds the AC electric current in the base of current 220V 50Hz ±10% provided with earth wire and to the other end to the spectrophotometer connector.

Neither the manufacturer nor the distributor will assume any responsibility for the damages produced to the equipment during its installation or damages to persons suffered by the improper use of the electric connection. The tension should be 220V 50Hz ±10%.

◆ If you are not using the spectrophotometer for a long period of time please make sure it is disconnected from the net and protected from dust (this way you will avoid accidents and will extend its working-life).

Installation

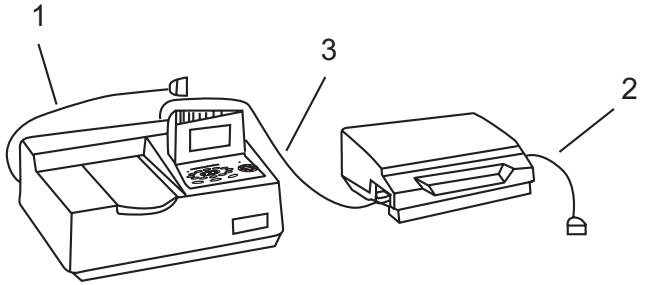
◆ The UV-Visible Zuzi Spectrophotometer consists of the spectrophotometer's main unit and, as an option, a HP jet-printer (like HP6000). The connections between them are shown in the following figure.

- Items (1) and (2) are electric current connection cables for equipment and printer. They should be connected before plugging the equipment to the net, so as to avoid damages.

- Item (3) is the cable to connect the spectrophotometer to the printer. The end with a 25-pin plug should be connected to the main unit, whereas the one with a 36-pin plug should be connected to the printer.

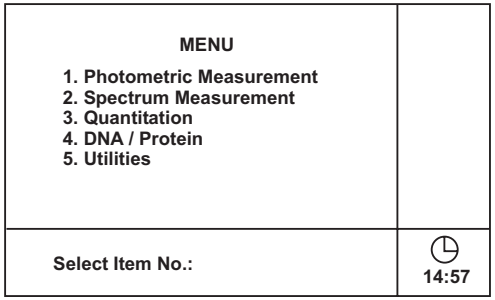
◆ Connect all the cables by firmly locking the screws (if there is any) on the plugs. Please make sure you connect it to a power supply of AC220V 50Hz ±10%.

Picture 5 - Installation



Note: The spectrophotometer is a precision electronic instrument. Do plug/unplug the cable when the instrument is switched on, otherwise it will provoke damages on the instrument and the printer.

Switching on the equipment



Picture 6 - Switching on

◆ First of all, you should check light does not leak into sample compartment. Then, you should turn on the power switch of the main unit and then the printer (2.4). The initializing page will be displayed on the LCD (1.2). The instrument starts self-checking and initializing. This process can take about 3 minutes. After initializing, the system displays the instrument main menu.

DNA/Protein Analysis

◆ In this mode DNA/Protein analysis can be done. There are three methods: Method 1, Method 2 and Self-defining.

Information display and function keys

◆ On the instrument main menu, press *(4)* key to select the DNA/Protein mode. The main menu of quantitative measurement will be displayed as shown in picture 41.

◆ The first line on the menu is the mode line, which shows that the current operation mode is DNA/Protein analysis.

◆ The upper part of the operating area shows the current measuring method and the corresponding wavelengths (500.0nm and 230.0nm) and the lower part is a chart in which the measured data are displayed.

◆ The right part of the page is the function key indicating area, which shows the functions of function keys *(F1) ~(F4)*:

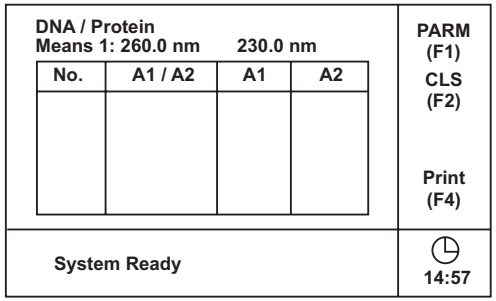
(F1): Parameters setting

(F2): Clearing off measurement data

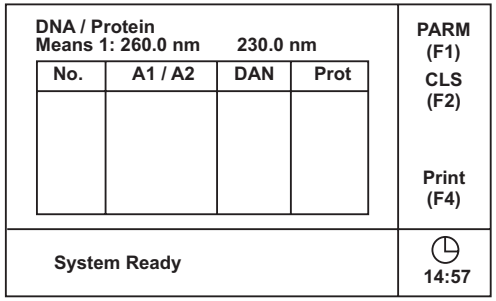
(F4): Printing

◆ On this page, the autozero-ing and sample measurement can be carried out by pressing *Autozero* key (4.4a) and *Start/Stop* key (4.4c) respectively.

◆ Press ◀,▶ keys (4.3b) to change A1, A2, DNA concentration, protein concentration alternately, as shown in picture 42.



Picture 41

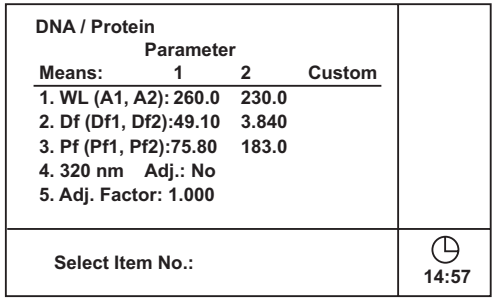


Picture 42

Parameter Settings

Parameter setting page (as shown in pic. 43) can be displayed by pressing *(F1)* key on the main menu of DNA/Protein analysis.

◆ Press ◀,▶ keys (4.3b) to select the measuring methods. Method 1 and Method 2 are the system default parameters that can not be changed by users. Users can set parameters according to their requirements under the self-defining mode. After finishing all parameter settings, press *Return* key (4.3e) to return to the previous page.



Picture 43

Quitting sample control

◆ When sample control operation is finished, users can press *Return* key (4.3e) to quit sample control function and return to the main menu of photometric measurement.

Measuring operation

◆ After all measuring parameters are set and white corrections are made, press *Start/Stop* key (4.4c) to start measurement. Each time *Start/Stop* key (4.4c) is pressed, an Abs value is obtained and the concentration of the measured sample will be calculated. Both the measured Abs value and the calculated concentration value will be saved in the control unit and displayed sequentially in the chart on screen. The sample number will increase by 1 after each measurement. The memory of the control unit can store up to 500 groups of measured data.

◆ The measuring process and the measured results may vary with the different settings in section *Sample control* (page 51):

- (1) When Reagent White Correction in Cell No. 1 is set to "NO", the system will start measurement to the set N samples (see *Setting sample cell number in use -Drive Cell No.-* page 51). Then the measured value will be calculated, saved and displayed on LCD one by one.

- (2) When Reagent White Correction in Cell No. 1 (see *No. 1 Cell white correction*, page 52) is set to "YES", the system will first measure the set N samples (see *Setting sample cell number in use -Drive Cell No.-* page 51). Then the measured values of samples No.2~No.N will be deducted (corrected) by that of the white in sample cell No. 1 following the formula below. The corrected results will be recorded, calculated and displayed on LCD one by one.

Formula of deduction (correction):
Absorbance of sample *n* = measured value of *n* - measured value of sample nº1(white)
Transmittance of sample *n* = measured value of *n* / measured value of sample nº1(white) × 100%

Looking up measured results

◆ During measurement, users can look up the measured results line by line, by pressing the cursor keys (▲,▼).

Printing

◆ During measurement, users can print saved measured results when *(F4)* key is pressed.

Quitting quantitative measurement

◆ After finishing quantitative measurement, press *Return* key (4.3e) to quit quantitative measurement operation. When *Return* key (4.3e)key is pressed, the system will show that measured data will be deleted. Press *Enter* key (4.3d) to return to the main menu of the instrument.

◆ Users can select a working mode by pressing the corresponding numeric key *1-5*.

Note: You should wait 15~30 minutes for the instrument to warm up before start working.

Verifying the installation

◆ After finishing the installation, check sections explained below. You should periodically check the spectrophotometer's precision and accuracy as well as its base line. To do this, you should switch the equipment on 30 minutes before doing the test.

Wavelength accuracy and repeatability

The wavelength accuracy should be within ±0.5nm. The wavelength repeatability should be within 0.2nm. Check with the two spectral lines of the D2 lamp according to the following procedure:

◆ Confirm the spectral bandwidth is set to 2nm. The initialized spectral bandwidth is 2nm. For more information about setting the spectral bandwidth see *Utilities* (page 70).

◆ Press *(2)* key to select mode *Spectrum measurement* on the main menu.

◆ In Abs or %T mode, press *GoTo WL* (4b) to set the wavelength to 330nm, to turn to the D2 lamp working mode.

◆ Press *(F1)* key to select parameter setting function. Set the following parameters: Sampling interval: 0.2nm; Scanning speed: middle; Wavelength range: 660~480nm; Recording range: 0~100; Mode: Ess.

◆ Press *Start/Stop* (4c) key and set the energy gain value to 5~7 to start scanning.

◆ Press *(F2)* key and set the min. peak/valley value to 1~10, to perform the peak-picking. Press *(F4)* to print.

Repeat scanning for three times and perform peak-picking and printing. Compare the picked wavelengths with the standard wavelengths of the two peaks of D2 lamp: 656.1nm and 486.0nm.

Baseline flatness

With air in sample cell, follow the procedure below to measure the Abs value at whole wavelength range in spectrum mode:

◆ Confirm that spectral bandwidth is set to 2nm. The initialized spectral bandwidth is 2nm. For more information about setting the spectral bandwidth see *Utilities* (page 70).

◆ Press *(2)* key to select mode *Spectrum measurement* on the main menu.

◆ Press *(F1)* key to select parameter set function. Set the following parameters: Sampling interval: 1nm; Scanning speed: middle; Wavelength range: 1100~190nm; Recording range: -0.1~0.1; Photometric mode: Abs.

◆ Press *Autozero* (4.4a) to start baseline correction.

◆ Press *Start/Stop* (4.4c) to start scanning.

◆ Press *(F4)* key to print the spectrum.

Compare the max. Abs value on the spectrum with the value required for the baseline flatness (sudden change in Abs value is allowed at the point of light source change).

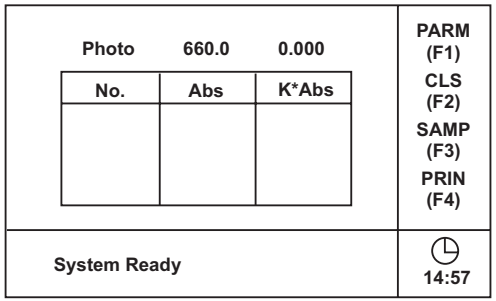
5. FUNCTIONS

Photometric Measurement

◆ In photometric mode you can make readings of Absorbance and Transmittance of a certain wavelength. K-Factor calculation and printing are also possible.

Display Information and Function keys

◆ On the instrument's main menu, press *(1)* key to select photometric measurement mode. The screen of photometric mode is displayed on LCD, as shown in picture 7.



◆ The first line on the menu shows that the current working mode is photometric mode.

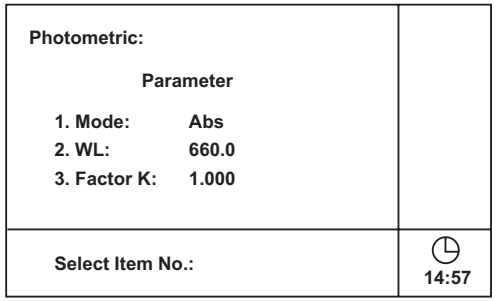
◆ In the operating area displays the current measuring wavelength (660.0nm) and the measured value (0.001Abs). On the right, the functions of *F1-F4* keys are displayed.

Picture 7

(F1): Parameter setting
(F2): Deleting the measurement data and refresh the screen
(F3): Setting cell holder
(F4): Printing the measurement results

◆ On this page, you can also set the wavelength and execute auto-zero by pressing *GoTo WL* (4.4b) key and *Autozero* (4.4a) key respectively.

Parameter setting



◆ On the working page of photometric measurement, press *(F1)* key to display the parameter setting page, as shown in picture 8.

◆ On this page, users can set the photometric mode, wavelength and the value of K-factor by pressing the corresponding key number. After finishing parameter setting, press *Return* (4.3e) key to return to the previous page.

Picture 8

◆ Users can select sample cell-holder type (fixed cell-holder and 8-cell holder) in the sample control page. If the 8-cell holder is selected, you can set the working parameters of the 8-cell holder by pressing the corresponding numeric keys. After finishing the parameter setting, press *Return* key (4.3e) to return to the previous page.

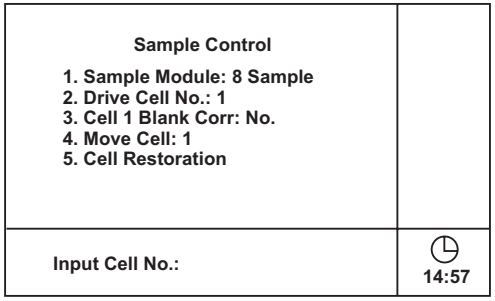
Selecting sample module type

◆ Press *(1)* key to select sample module type. There are two types available, fixed cell-holder and 8-cell holder, which can be alternatively selected each time *(1)* key is pressed.

Setting sample cell number in use (Drive Cell No.)

◆ This parameter is only available for 8-cell holder. Press (2) key to enter the setting page, as shown in picture 40. The system will ask users to enter the number of sample cell in use (Drive Cell No.).

◆ At the bottom of this page, enter the sample cell number by pressing the numeric keys *(0~9)* (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to clear previous data. Press *Enter* key (4.3d) to confirm the numeric entry and quit by pressing *Return* key (4.3e). The program permits setting a 1-digits number in a range from 1 to 8. In case the number you set exceeds the range, the system will delete what has been entered and you should start a new entry.



Picture 40

◆ While measuring the system will measure the samples in the set sample cells one by one. The series of sample cells numbers is expressed by n-1, n-2, etc.

No. 1 Cell white correction

◆ This parameter sets calibration of *white sample* regarding cell No.1. This means that readings of samples on cells 2 to 8 are calibrated and compared to the *white* value of cell No. 1. Thus, the system deducts the measured *white value* obtained from samples on cells 2 to 8 regarding the calibration of cell No. 1. There are two options available: YES and NO, which are alternatively selected by pressing *(3)*.

Sample cell shifting (Move Cell)

◆ Press *(4)* key to shift the cell holder to the next sample cell.

Resetting to cell No.1(Move Home)

◆ Press (5) key to reset the cell holder to sample cell No.1.

Single-cell measurement

◆ If the single-cell type is selected, you can choose any of the cells of the multi-cell as the measuring cell by shifting the cell holder to the desired position according to the method described in *Setting sample cell number in use (Drive Cell No.,*page 51). Measurement will only be done to the chosen cell.

Printing out the calibration curve

◆ Press *(F4)* to print out parameters of the calibration curve in the format displayed on LCD. The system shows if the printer is OK or not. If the printer is OK, press *Enter* key(4.3d) to print it out.

Quitting calibration curve parameter setting

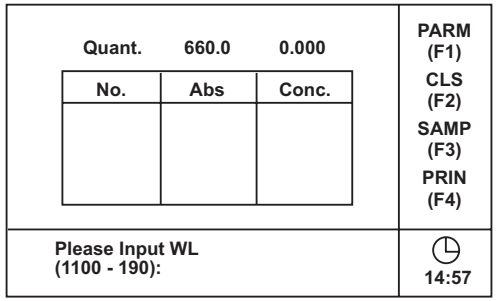
◆ Press *Return* key (4.3e) to quit calibration curve parameter setting, and return to parameter setting page in quantitative measurement.

Quitting parameter setting of quantitative measurement

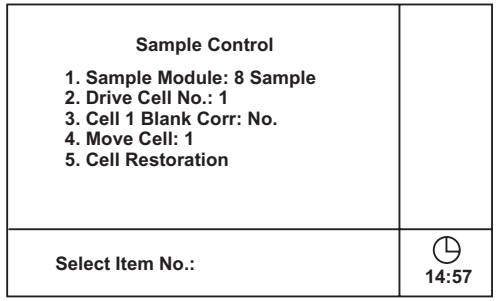
◆ Press *Return* key (4.3e) to quit parameter setting of quantitative measurement and return to the main menu of quantitative measurement.

Auto-zeroing

◆ On the main menu of quantitative measurement, press *Autozero* key (4.4a) to set Abs zero automatically at current measuring wavelength. Before starting auto zeroing, put the white sample into the cell.



Picture 38



Picture 39

Setting measuring wavelength

◆ Press *GoTo WL* key (4.4b) to set the measuring wavelength on the main menu of quantitative measurement, which is shown in picture 38.

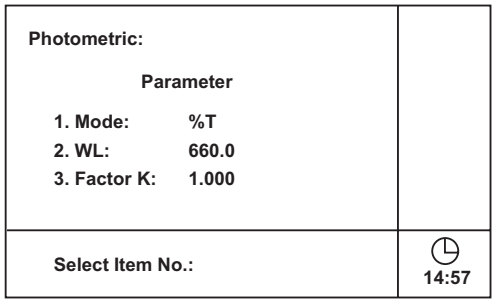
◆ At the bottom of this page, enter the desired wavelength value by pressing the numeric keys *(0~9)*, *(.)* (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to clear previous data. Press *Enter* key (4.3d) to confirm the numeric entry and quit. If nothing is to be entered, press *Return* key (4.3e) to quit this page directly. The program permits setting a 4-digits number in a range from 190 to 1100. In case the number you set exceeds four digits, the system will delete what has been entered automatically and you should start a new entry.

Sample Control

◆ On the main menu of photometric measurement, press *(F3)* key to display the sample control page as shown in picture 39.

Setting photometric mode

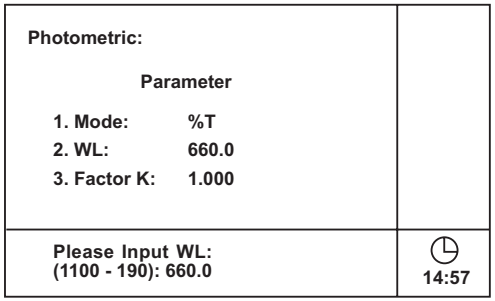
◆ Press *(1)* key to set photometric mode. Two modes are available: Abs and %T. They can be selected alternatively each time *(1)* key is pressed.



Picture 9

Setting measuring wavelength

◆ Press *(2)* key to display the measuring wavelength setting page in photometric measurement. The message asks users to input the measuring wavelength, as shown in pic. 10.

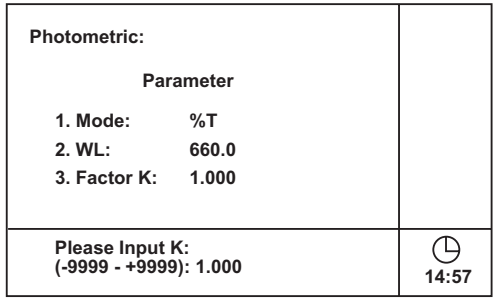


Picture 10

◆ At the bottom of this page, enter the desired wavelength value by pressing the numeric keys *(0~9)* and decimal point *(.)* (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to cancel previous data. Press *Enter* (4.3d) key to confirm the numeric entry and quit by pressing the *Return* (4.3e) key. If there is no data to add, press *Return* (4.3e) key to exit this page directly. The program permits setting a 5-digits number. The range is from 190 to 1100. Input values permit one-digit floating number after the decimal point In case the number you set exceeds five digits, the system will delete automatically what has been set and you should enter new data.

Setting K-Factor

◆ Press *(3)* key to display K-factor setting page (pic. 11) in photometric measurement. The indicating line at the bottom of the page asks users for a K-factor value.



Picture 11

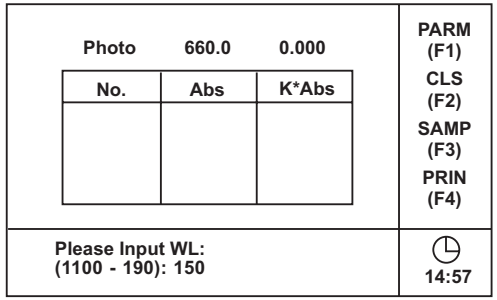
◆ At the bottom of the page, set the K-Factor value by pressing the numeric keys *(0~9)*, *(.)* and *(-)* key (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to cancel previous data. Press *Enter* (4.3d) key to confirm the numeric entry and quit by pressing *Return* (4.3e). If there is no data to add, press *Return* key (4.3e) to exit this page directly. The program permits setting a 4-digits number (0~±9999). In case the number you set exceeds four digits, the system will delete automatically what has been set and you should enter new data.

Quitting parameter setting

◆ Press *Return* key (4.3e) to quit parameter setting and go back to the main menu of photometric measurement.

Setting working wavelength

◆ On the main menu of photometric measurement, press *GoTo WL* (4.4b) key to display the following page (pic. 12) and set the working wavelength for photometric measurement.



Picture 12

◆ At the bottom of this page, enter the wavelength value by pressing the numeric keys *(0~9)* and decimal point *(.)* (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to cancel previous data. Press *Enter* key (4.3d) to confirm the numeric entry and quit by pressing *Return* (4.3e). If there is no data to add, press *Return* key (4.3e) to exit this page directly. The program permits setting a 5-digits number. The range is from 190 to 1100.

In case the number you set exceeds five digits, the system will delete automatically what has been set and you should enter new data.

Auto-zeroing (100%T setting)

◆ On the main menu of photometric measurement, press *Autozero* (4.4a) key to set Abs zero automatically at the current measuring wavelength. Before starting auto-zeroing, put the *white sample* into the sample compartment.

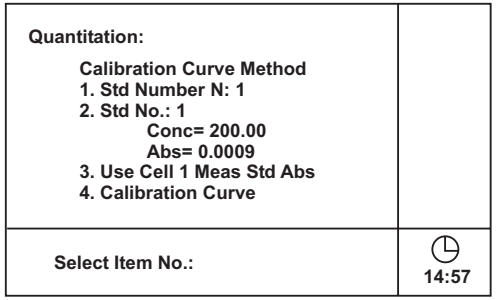
◆ At the bottom of this page, enter the concentration value by pressing the numeric keys *(0~9)*, *(.)* (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to clear off the previous entry. After the concentration is entered, the system will ask users to enter the absorbance values. Press *Enter* (4.3d) to confirm the numeric entry and quit. If nothing is to be entered, press *Return* (4.3e) to quit directly. The program permits setting a 4-digits number in a range from 0 to 9999. In case the number you set exceeds four digits, the system will delete what has been entered and you should start a new entry. When a decimal number is entered, a "0" should be put before the decimal point, such as “0.5”.

◆ Press *(2)* again and repeat the above procedure if concentration and absorbance of other standards are to be entered.

Starting standard sample measurement

◆ Press *(3)* key to display the standard sample measurement page as shown in picture 36. The system shows that sample No. *n* to be measured should be placed in cell No.1.

◆ After the standard sample is properly placed, press *Start/Stop* key (4.4c) to start measuring. The measuring result will be displayed on LCD. Users can repeat measurings of the same sample several times, but only the last measured result is saved. After the measurement is finished, press *Return* key (4.3e) to quit.



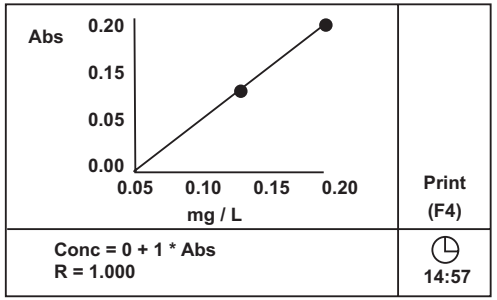
Picture 36

◆ Pressing *(3)* key again the standard number increases by 1. If the standard number exceeds the set number of standard samples, the standard number will return to the first standard (No. 1).

Building the calibration curve

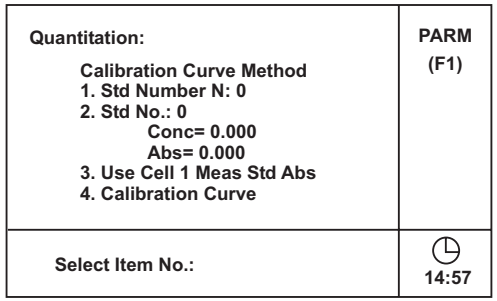
◆ After data of standard samples is entered and measurement is completed, press (4) key to carry out curve fitting and set the calibration curve. Parameters of the calibration curve will be displayed on LCD as shown in picture 37.

◆ Press *Return* key (4.3e) to return to calibration curve parameter setting page.



Picture 37

When calibration curve method is selected, the page shown in picture 33 will be displayed.

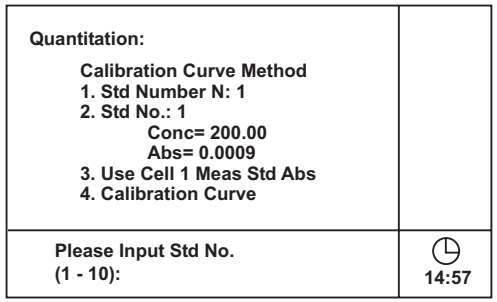


Picture 33

◆ Press numeric keys *(1)~(3)* to enter the number of standard samples, the concentration and absorbance values (if known) of the standard, and to carry out absorbance measurement to the standard. After finishing parameter setting, press *(F3)* key to set calibration curve. After all parameter settings are completed, press *Return* (4.3e) to return to the previous page.

Setting the number of standards

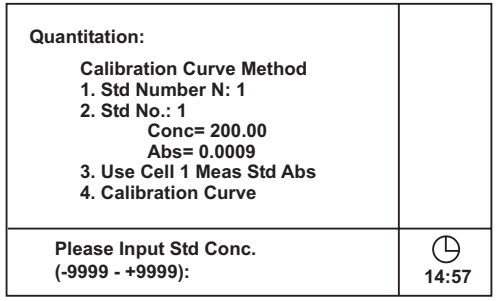
◆ Press (1) key to display standard number setting page as shown in picture 34, at the bottom of which a message is displayed to ask users to enter the number of standards.



Picture 34

◆ At the bottom of this page, enter the number of standards by pressing the numeric keys *(1)~(8)*. *Ce* key (4.3c) is used to clear previous data. Press *Enter* (4.3d) to confirm the numeric entry and quit. The program permits setting a 1-digit number in a range from 1 to 8. In case the number you set exceeds 1 digit, the system will delete what has been entered and you should start a new entry.

Entering concentrations and absorbance of standards



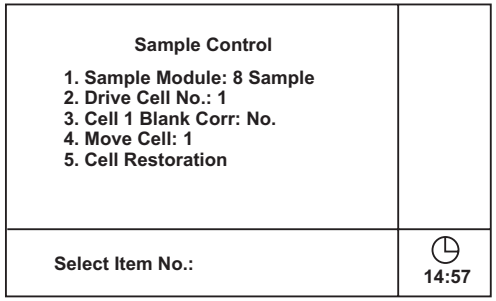
Picture 35

◆ Press *(2)* key to display concentration and absorbance setting page. The system will ask users to enter the concentration and absorbance values of standard No. First, the system ask users to enter the concentration, as shown in picture 35.

Sample control

◆ On the main menu of photometric measurement, press *(F3)* key to display the sample control page as shown in picture 13.

◆ Users can select sample cell-holder type (fixed cell-holder and 8-cell holder) in the sample control page. If the 8-cell holder is selected you can set the working parameters of the 8-cell holder by pressing the corresponding numeric keys. After finishing the parameter setting, press *Return* (4.3e) key to return to the previous page.



Picture 13

Selecting sample module type

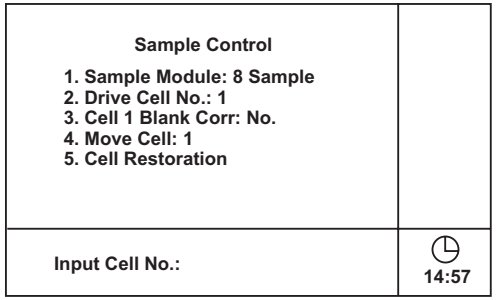
◆ Press *(1)* key to select sample module type. There are two types available, fixed cell-holder and 8-cell holder, which can be selected alternatively each time *(1)* key is pressed. Please take into account cell's numbering: in case 8 cell-holder option is selected, cell's position will be read zigzag from the first cell.

Setting sample cell number in use (Drive Cell No.)

◆ This parameter is only available for 8-cell holder option. Press *(2)* key to enter the settings page (as shown in pic.14). The system will ask for the number of sample cell in use.

◆ At the bottom of this page, enter the sample cell number by pressing the numeric keys *(0~9)* keys (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to delete previous data. Press *Enter* (4.3d) key to confirm the numeric entry, then quit by pressing *Return* (4.3e). The program permits setting 1-digit number, whose range goes from 1 to 8. In case the number you set exceeds the range, the system will delete what has been set and you should enter new data.

◆ In the process of measurement, the system will measure samples one by one. The series of sample cells numbers are expressed by n-1, n-2,….



Picture 14

No. 1 Cell white correction

◆ This parameter sets calibration of *white sample* regarding cell number one. This means that readings of samples on cells 2 to 8 are calibrated and compared to the *white* value of cell No. 1. Thus, the system deducts the measured *white value* obtained from samples on cells 2 to 8 regarding the calibration of cell No. 1. There are two options available: YES and NO, which are alternatively selected by pressing *(3)*. In order to activate this option you should select YES.

Sample cell shifting

◆ Press *(4)* key to shift the cell holder to the next sample cell.

Resetting to cell No.1

◆ Press *(5)* key to reset the cell holder to sample cell No.1.

Single-cell measurement

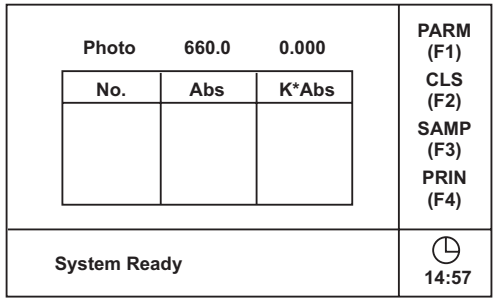
◆ If the single-cell type is selected, you can choose any of the cells of the multi-cell as the measuring cell by shifting the cell holder to the desired position according to the method described in *Setting sample cell number in use (Drive Cell No.)* (page 51). Measurement will only be done to the chosen cell.

Quitting sample control

◆ When sample control operation is finished, press *Return* key (4.3e) to quit sample control function and return to the main menu of photometric measurement.

Measuring operation

◆ On the main menu of photometric measurement, press *Start/Stop* key (4.4c) to start the measurement (picture 15).



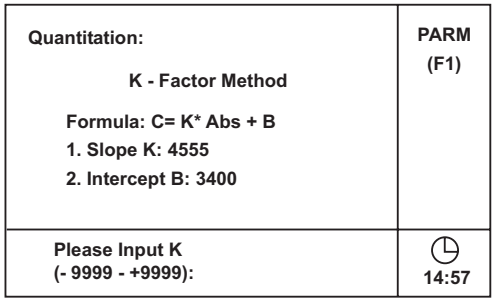
Picture 15

◆ In the chart shown on the screen, *No.* means the sample No. set by users, which increases by one after each measurement. *Abs* is the measured value column. *K*Abs* is the value of the measurement multiplied by K-Factor. In this page, press *Start/Stop* key (4.4c) to start measurement.

Press *(F2)* key to delete all the measuring data. Press *(F4)* to print out measured data. After finishing all the measurement operation, press *Return* key (4.3e) to return to the main menu of operation.

Setting the slope of calibration curve

◆ Press (1) key to display the slope setting page, as shown in picture 31.

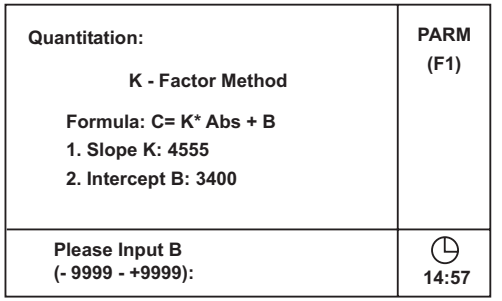


Picture 31

◆ At the bottom of this page, enter the slope value by pressing the numeric keys *(0~9)*, *(.)* (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to clear previous data. Press *Enter* key (4.3d) key to confirm the numeric entry and quit. If nothing is to be entered, press *Return* key (4.3e) to quit directly. A 4-digit figure entry is allowed. The range is from 0 to 9999. If the figure entered exceeds four digits, the system will delete what has been entered. You should start a new entry. When a decimal number is entered, a "0" should be put before the decimal point, such as “0.12”.

Setting the intercept of calibration curve

◆ Press (2) key to display the intercept setting page, as shown in picture 32.



Picture 32

◆ At the bottom of this page, enter the slope value by pressing the numeric keys *(0~9)*, *(.)* (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to clear previous data. Press *Enter* key (4.3d) to confirm the numeric entry and quit. If nothing is to be entered, press *Return* key (4.3e) to quit directly. A 4-digit figure entry is allowed. The range is from 0 to 9999. If the figure entered exceeds four digits, the system will delete what has been entered. You should start a new entry.

Quitting calibration curve parameter setting

◆ Press *Return* key (4.3e) to quit calibration curve parameter setting and return to the parameter setting page of quantitative measurement.

Setting calibration curve parameters for calibration curve method

◆ On parameter setting page of quantitative measurement, press (F1) key to enter the calibration curve parameter setting page. The content displayed on the page will vary with the method selected previously in section *Setting measurement method* (page 59).

Setting measuring wavelength

◆ Press *(2)* key to display the wavelength setting page of quantitative measurement. The system will indicate users to enter the desired wavelength value, as shown in picture 29.

Quantitation:	PARM (F1)
Parameter 1. Measure method: Standard 2. Measure WL: 660.0 3. Conc. Unit: mg/l.	
Please Input WL: (1100 - 190):	14:57

Picture 29

◆ At the bottom of this page, enter the desired wavelength value by pressing the numeric keys *(0~9)*, *(.)* (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to clear previous data. Press *Enter* key (4.3d) to confirm the numeric entry and quit. If nothing is to be entered, press *Return* key(4.3e) to quit directly. The program permits setting a 5-digits number in a range from 190 to 1100. In case the number you set exceeds five digits, the system will delete what has been entered and you should enter new data.

Setting concentration unit

◆ Press *(3)* key to display concentration unit setting page as shown in pic. 10 (page 49). The system will ask users to select concentration unit. There are 8 choices: %, mg/l, ug/l, g/l, mg/ml, ng/ml, mol/l and no. The 8 units will be selected alternatively each time *(3)* key is pressed.

Setting calibration curve parameters (K-Factor method)

◆ Press *(F1)* key on parameter setting page of quantitative measurement to display the calibration curve parameter setting page. The content displayed on the page will vary with the method selected previously in section (*Setting measurement method*, page 59). When K-factor method is selected, the page shown in picture 30 will be displayed.

Quantitation:	PARM (F1)
K - Factor Method Formula: C= K* Abs + B 1. Slope K: 4555 2. Intercept B: 3400	
Select Item No.:	14:57

Picture 30

◆ Press (1) key and (2) key to enter slope and intercept values of the calibration curve on this page. Press (F4) key to print out the parameters currently displayed on the screen. After all parameter settings are completed, press *Return* key (4.3e) to return to the previous page.

Setting measuring wavelength

◆ Press *GoTo WL* key (4.4b)to set measuring wavelength. Please see section *Setting working wavelength* (page 50) for details.

Auto-zeroing (100%T calibration)

◆ Press *Autozero* key (4.4a) to set Abs zero at the current wavelength. Please see section *Auto-zeroing* (page 50) for details.

Starting measurement

◆ After finishing parameter setting and Abs auto-zeroing, press *Start/Stop* key (4.4c). Each time this key is pressed, a measured value is obtained and calculation of the measured value multiplied by K-Factor is done. Both the measured value and the calculated value are saved in the control unit and displayed sequentially in the chart on the LCD. When each measurement is finished, the sample number will increase by 1. The memory of the control unit can store up to 500 groups of measured data.

◆ The measuring process and the measured results may vary with the different settings in section *Control sample* (page 51):

- When Reagent White Correction in Cell No. 1 is set to *NO*, the system will start measuring the already set N samples (see *Setting sample cell number in use -Drive Cell No.-*, page 51). Then the measured value will be calculated, saved and displayed on LCD one by one.

- When Reagent White Correction in Cell No. 1 is set to *YES*, the system will first measure the set *n* samples. Then, measured values of samples No.2 toNo.*n* will be deducted (corrected) by that of the white in sample cell No. 1 following the formula below. The corrected results will be recorded, calculated and displayed on LCD one by one.

Formula of deduction (correction):
Absorbance of sample *n* = measured value of *n* - measured value of sample nº1(white)
Transmittance of sample *n* = measured value of *n* / measured value of sample nº1(white) × 100%

Checking measured results

◆ During measurement, users can look up the measured results line by line, by pressing the cursor keys ▲,▼ (4.3a).

Clearing off measured data

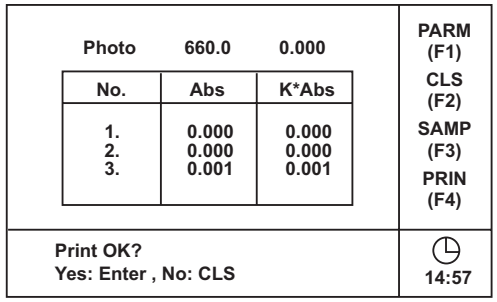
◆ During measurement, users can erase the measured data at any time when *(F2)* key is pressed, then *Enter* (4.3d) to confirm the clearing.

Photo 660.0 0.000	PARM (F1)
No. / Abs / K*Abs 1. 0.000 0.000 2. 0.000 0.000 3. 0.001 0.001	CLS (F2) SAMP (F3) PRIN (F4)
Clear Measure Data? Yes: Enter , No: CLS	14:57

Picture 16

Printing out

◆ During measurement, users can print out the memorized measured results at any time when *(F4)* key is pressed.



Picture 17

Quitting measuring operation

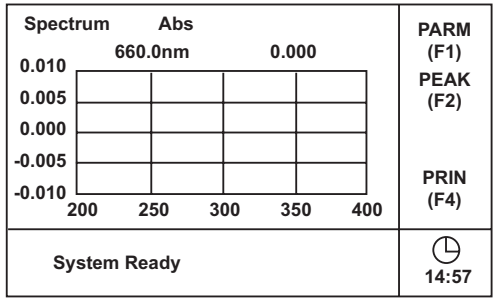
◆ After measurement, press *Return* key (4.3e). key to quit measuring operation. The system indicates that the data will be lost. Users can press *Return* key (4.3e) key to return to the main menu of photometric measure.

Spectrum Scanning

◆ This mode provides a wavelength scan and print function for absorbance, transmittance and energy of the measured sample.

Information display and function keys

◆ On the instrument main menu (mode menu), press *(2)* key to select spectrum scanning mode. The main menu of spectrum scanning mode is displayed on LCD, as shown in picture 18.



Picture 18

◆ The first line on the menu indicates that the current working mode is spectrum scanning. In the upper part of operating area displays the current working wavelength (660.0nm) and the measured value (0.000Abs), while in the lower part is a coordinate diagram.

◆ On the right, the function of each function key is displayed.

(F1): Parameter setting
(F2): Peak-picking
(F3): Sample control
(F4): Spectrum printing

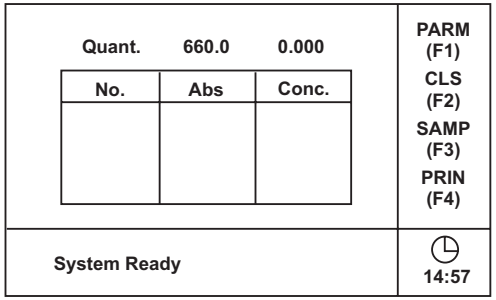
◆ On this page, wavelength setting, baseline correction and spectrum scanning can be done by pressing *GoTo WL* key (4.4b), *Autozero* key (4.4a) and *Start/Stop* key (4.4c) respectively.

Information display and function keys

◆ On the instrument main menu, press *(3)* key to select the quantitative measurement mode. The main menu of quantitative measurement will be displayed as shown in picture 27.

◆ The first line on the menu is the mode line, which shows that the current operation mode is quantitative measurement.

◆ The upper part of the operating area shows the current measuring wavelength (500.0nm) and the measured value (0.000Abs). The lower part is a chart in which measured data is displayed.



Picture 27

◆ The right part of the page is the function key indicating area, which shows function keys *(F1) ~(F4)*.

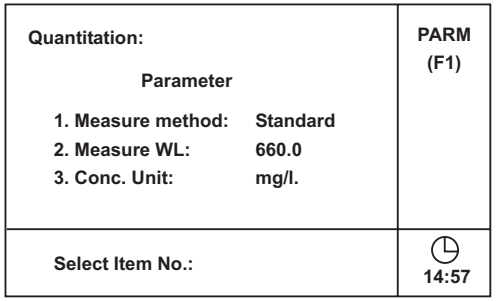
(F1): Parameters setting
(F2): Clear measured data
(F3): Sample control
(F4): Printing

◆ On this page the measuring wavelength setting, autozero-ing and sample measurement can be carried out by pressing *GoTo WL* key (4.4b), *Autozero* key (4.4a) and *Start/Stop* key (4.4c) respectively.

Parameter setting

◆ Parameter setting page can be displayed by pressing *(F1)* key on the main menu of quantitative measurement, as shown in picture 28.

◆ On this page the measurement method, measuring wavelength and concentration unit can be set directly by pressing the numeric keys *(1) ~ (3)*. By pressing twice *(F1)* key the calibration curve setting page can be displayed.

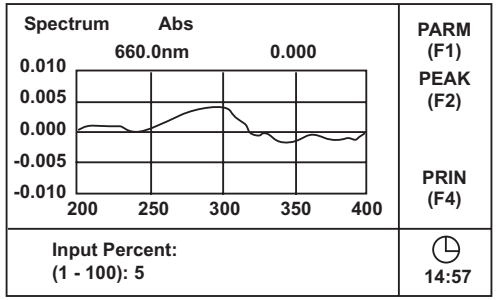


Picture 28

After finishing all parameter settings, press *Return* key (4.3e) to return to the previous page.

Setting measurement method

◆ Press *(1)* key to set measurement method for quantitative measurement. There are two selections: K-factor method and calibration curve method. The two methods can be selected by pressing *(1)* key alternatively.



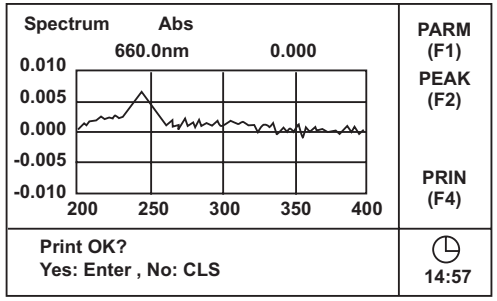
Picture 25

Peak-picking

◆ On the main menu of spectrum scanning, press *(F2)* key to display peak-picking operating page as shown in picture 25.

◆ At the bottom of this page, enter the minimum height value of picked peaks/valleys by pressing the numeric keys *(0~9)*, *(.)* (4.2) . *Ce* key (4.3c) is used to clear previous data. Press *Enter key* (4.3d) to confirm the numeric entry and quit. If nothing is to be entered, press *Return* key (4.3e) to quit directly. The program permits setting a 4-digits number. In case the number you set exceeds four digits, the system will delete what has been entered. You should start a new entry.

◆ After the minimum peak/valley value is entered, the system will start peak-picking calculation and the calculated result will be displayed on the screen. The peaks and valleys on the spectrum are marked. At the same time, an arrow indicates the current peak/valley point. Below the spectrum, the wavelength and the measured value of the pointed peak/valley are displayed. By pressing ◀ ▶ cursor keys (4.3b), the arrow will be shifted to look up other peak/valley points. Press *(F4)* key to print out the result. Press *Return* key (4.3e) to return to the main menu of the spectrum scanning after all the operations are finished.



Picture 26

Printing measuring results

◆ When spectrum scanning is finished, press *(F4)* key to print out the measured spectrum. *(F4)* key will not be effective if there is no spectrum stored.

Press *Enter* key (4.3d) to print the spectrum or press *Ce* key (4.3c) to quit printing.

Quitting spectrum scanning measurement

◆ When spectrum scanning measurement operation is finished, press *Return* key (4.3e) to quit spectrum scanning. The system alerts data will be lost. Users can press *Return* key (4.3e) to return to the main menu of the instrument.

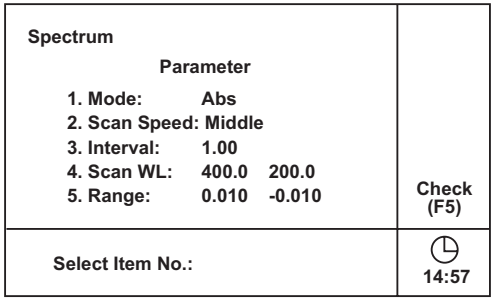
Quantitative Measurement

◆ In this mode one-wavelength determination can be done. Both K-Factor method and calibration curve method are used in quantitative measurement.

Parameter setting

◆ On the main menu of spectrum scanning, press *(F1)* key to display the parameter setting page, as shown in picture 19.

◆ On this page, users can set the photometric mode, scanning speed, scanning wavelength range, ordinate full scale range and sampling interval by pressing the corresponding numeric keys. After parameter setting is finished, press *Return* key (4.3e) to return to the previous page.



Picture 19

Setting photometric mode

◆ Press *(1)* key to set photometric mode. Four modes are available: Abs, Er, Es and %T , which can be selected in turn when *(1)* key is pressed. *Es* and *Er* are the energy measuring on the reference beam and the sample beam respectively. When measuring the energy of the light beam, the energy gain will be asked to input first , and then the system executes a spectrum scan.

Setting scanning speed

◆ Press *(2)* key to set the scanning speed to fast, middle or slow in turn.

Setting sampling interval

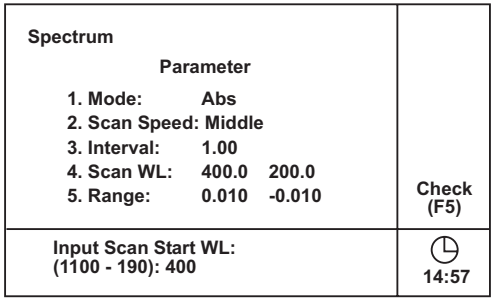
◆ Press *(3)* key to set sampling interval. You have 5 choices: 1nm, 2nm, 0.1nm, 0.2nm or 0.5nm, which can be selected in turn when *(3)* key is pressed.

◆ A maximum of 1100 points can be stored for one spectrum, because the memory space of microprocessor is limited.

◆ If the set wavelength range is wider than 110nm and the sampling interval is set to 0.1nm, the system will change it to 0.2nm automatically. In other circumstances, the setting will not be changed.

Setting wavelength range

◆ Press *(4)* key to display the wavelength range setting page of spectrum scanning. The system asks the user to set wavelength values, as shown in picture 20.

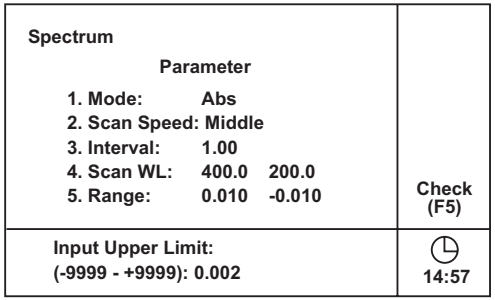


Picture 20

◆ At the bottom of the page, first enter the desired wavelength value by pressing numeric keys *(0~9)* (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to cancel previous data. After setting the starting wavelength, the system asks the user to set the ending wavelength. Press *Enter key* (4.3d) to confirm the numeric entry, then quit by pressing *Return* (4.3e). If there is no data to add, press *Return* key (4.3e) to exit this page directly. The program permits setting a 5-digits number in a range from 190 to 1100. In case the number you set exceeds five digits, the system will delete what has been entered and you should enter new data.

If the ending wavelength value entered is higher than the starting wavelength value, an error message will be displayed. Thus, you should enter it again.

Setting ordinate full scale range



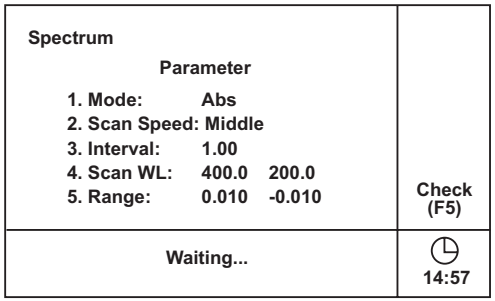
Picture 21

◆ Press *(5)* key to display the ordinate (measured value) full scale range setting page shown as picture 21.

◆ At the bottom of the page, the system indicates user to set the upper limit of the ordinate. Press numeric keys *(0~9)*, *(.)* and *(-)* (4.2) to enter the desired value. *Ce* key (4.3c) is used to clear previous data. After setting the upper limit, the system indicates user to set the lower limit. Press *Enter key* (4.3d) to confirm the numeric entry and quit by pressing *Return* (4.3e). If nothing is to be entered, press *Return* key (4.3e) to quit directly. The program permits setting a 4-digits number in a range from -9999 to 9999. If the figure entered exceeds four digits, the system will delete what has been entered. Thus, you should enter it again.

Dark Current Adjustment

◆ Press *(F5)* key to carry out dark current adjustment. The dark current adjustment is to be done, as shown in picture 22.



Picture 22

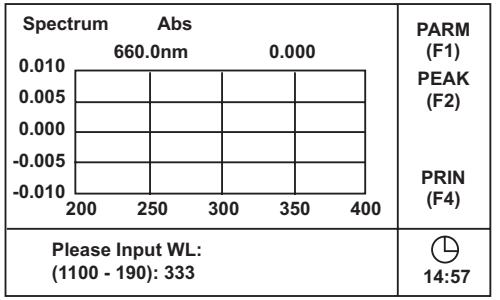
Quitting parameter setting

◆ Press *Return* key (4.3e) quit parameter setting operation and return to the main menu of spectrum scanning.

Setting measuring wavelength

◆ On the main menu of spectrum scanning, press *GoTo WL* key (4.4b) to display the following page (pic. 23) and set the measuring wavelength for spectrum scanning.

◆ At the bottom of this page, enter the desired wavelength value by pressing the numeric keys *(0~9)*, *(.)* (4.2). *Ce* key (4.3c) is used to clear previous data. Press *Enter key* (4.3d) to confirm the numeric entry and quit. If nothing is to be entered, press *Return* key (4.3e) to quit directly. The program permits setting a 5-digits number in a range from 190 to 1100. If the figure entered exceeds five digits, the system will delete what has been entered and you could enter new data.



Picture 23

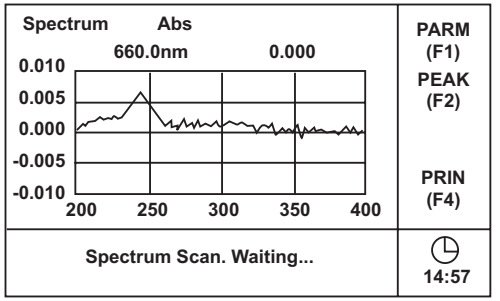
Baseline correction

◆ On the main menu of spectrum scanning, press *Autozero* key (4.4a) to start baseline correction at the set wavelength range. Before starting baseline correction, put the white sample into the sample compartment. *Start/Stop* key (4.4c) can be pressed to stop baseline correction operation. If the wavelength range has been changed, the baseline calibration should be done again.

Measuring operation

◆ On the main menu of spectrum scanning, press *Start/Stop* key (4.4c) to start spectrum scanning measurement. The measured spectrum will be displayed dynamically, as shown in picture 24. When the scan is to be stopped, press *Start/Stop* key (4.4c) again.

◆ A maximum of 1100 points can be stored for one spectrum, because the memory space of micro-processor is limited. If the set wavelength range is wider than 110nm and the sampling interval is set to 0.1nm, the system will change it to 1nm automatically. In other circumstances, the setting will not be changed.



Picture 24